



Il Convegno A.N.E.P.L.A. alla manifestazione veronese

Il mondo delle cave al Samoter

FRANCESCO CASTAGNA

Cogliendo l'occasione del triennale appuntamento della manifestazione veronese, l'associazione nazionale dei cavatori ha fatto il punto della situazione sull'andamento del settore, evidenziando i problemi di oggi e le prospettive del futuro. Strutturato in tre diverse sezioni, il convegno ha potuto contare sulla presenza di illustri esponenti del campo delle attività estrattive e ha toccato tutta una serie di tematiche di grande attualità: dalle nuove tecnologie al tema dei ripristini ambientali, dalla biodiversità alle normative europee. Per chi non ha potuto essere presente all'evento, proponiamo qui a seguire i vari interventi della giornata

Sezione 1: Le cave dinanzi alle nuove sfide tecnologiche ed ambientali

Ricerca e Sviluppo

Il Progetto KRY•AS, ovvero il riciclaggio e la trasformazione termica dei rifiuti contenenti amianto in aggregati artificiali e leganti idraulici - Dott. Giovanni Rossetti, Cave Rossetti Srl

Il progetto KRY•AS nasce con lo scopo di trovare una soluzione razionale, economica ed efficace per il trattamento dei pannelli in fibra - cemento (eternit e similari) (fig. 1), attraverso la trasformazione termica o cristallizzazione dell'amianto contenuto.

Il progetto è stato realizzato in collabora-

Figura 1



zione dall'Università di Modena e dalla Zetadi Srl, è coperto da brevetto internazionale e ad oggi si trova in fase di Valutazione di Impatto Ambientale presso i competenti uffici di Regione Lombardia. Lasciando a chi mi seguirà l'approfondimento degli aspetti più tecnici del progetto, mi limito ad evidenziare che l'esperienza pilota effettuate hanno dimostrato che al termine del processo di trasformazione e valorizzazione si ricavano un prodotto (KRY•AS) che può essere utilizzato proficuamente in vari settori, quali quello dei pigmenti, delle materie plastiche e della ceramica, ma l'ambito di utilizzo che oggi sembra essere più promettente è quello del calcestruzzo. Qui infatti si può validamente usare il KRY•AS in sostituzione dell'aggregato naturale ed anche (fino alla misura del 20%) in sostituzione del cemento. Ancor di maggiore interesse è la possibilità di chiudere il cerchio virtuoso del riciclo dei pannelli in maniera efficace nel caso di collocamento dell'impianto in una cava a fianco di un impianto di calcestruzzo, visto che così si realizza l'integrazione di tutti i passaggi della filiera a "chilometri zero", con gli evidenti conseguenti benefici di riduzione degli impatti sull'ambiente.

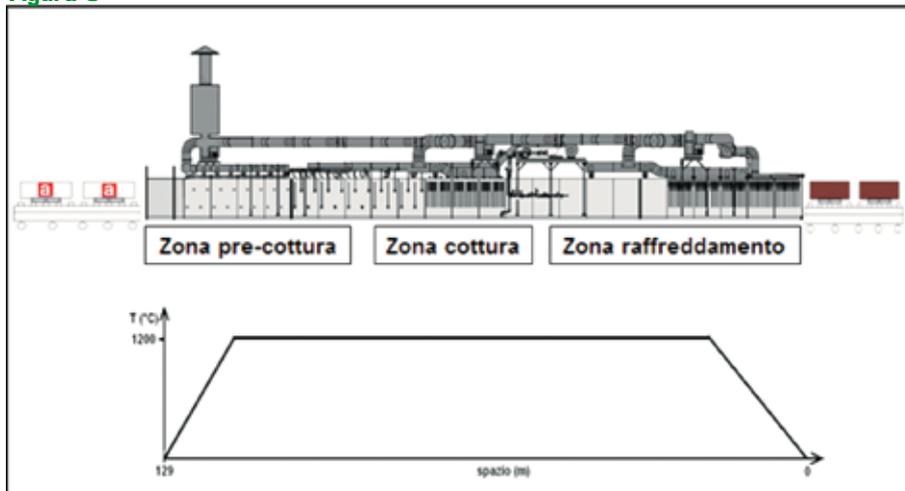
Il Progetto KRY•AS - Prof. Alessandro F. Gualtieri e Dott. Marco Boccaletti, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze della Terra

Il termine amianto è una definizione commerciale che raggruppa diversi tipi di minerali appartenenti alle classi "anfiboli" e "serpentine". Tra questi quello più presente in Italia è sicuramente il crisotilo, che era estratto nella miniera di Balangero (Torino - la più grande d'Europa) e che era caratterizzato dalle notevoli proprietà tecniche che ne hanno decretato il successo come elemento base di molti prodotti usati specialmente nell'edilizia degli anni passati. In anni più recenti è stato però dimostrato che l'esposizione all'amianto (nella sua forma respirabile) può causare l'insorgere di malattie, anche molto gravi e quindi l'Italia, allineandosi con ciò agli altri Paesi, ha stabilito il bando dell'amianto con la legge 257 del 1992. L'Italia però a 20 anni di distanza dalla Legge 257 possiede ancora un "patrimonio" di circa 2 miliardi di metri quadri di pannelli di cemento - amianto e se non vi sono dubbi sul fatto che la soluzione più idonea a tutelare la salute sia quella della rimozione dei pannelli (fig. 2), resta comunque poi il problema di valutare che cosa farne una volta rimossi dagli edifici. Le discariche hanno dimostrato di non essere la miglior soluzione possibile in quanto non sempre sono perfettamente un "sistema chiuso", sono difficilmente accettate dalla popolazione locale e difficili da reperire sul territorio. Analogamente l'esperienza ha dimostrato che non è tecnicamente possibile inserire l'amianto nel ciclo della termovaloriz-

Figura 2



Figura 3



zazione alla quale sono avviati normalmente i RSU (Rifiuti Solidi Urbani). Resta perciò solo l'opzione del riciclaggio, conformemente alle indicazioni di cui al Decreto 249 del 2004 - Ministero dell'Ambiente e delle Attività produttive che ha stabilito che tutti i trattamenti chimico-fisici che mirano alla cristallizzazione dell'amianto rendono possibile il riutilizzo dell'amianto come materia prima.

La ricerca scientifica ha dimostrato che il trattamento termico, a partire dai 700°, infatti provoca la trasformazione dell'amianto crisotilo in due fasi silicatiche del tutto innocue per la salute umana: si passa cioè da un abito "fibroso asbestiforme" a un insieme di aggregati di nuova formazione (steatite). Il progetto KRY•AS si propone di trasportare sul piano industriale la ricerca, con la realizzazione di un impianto costituito da un forno continuo di 130 metri di lunghezza, suddiviso in tre sezioni: pre-cottura, cottura e raffreddamento, utilizzando una tecnologia assai consolidata nell'industria dei laterizi (fig. 3).

Peculiarità di questo impianto è di lavorare in completa depressione quindi senza scambi con l'ambiente esterno ed in contro corrente, ovvero con direzione di propagazione del calore contraria alla direzione di immissione delle lastre. Il processo termico si svolge tra i 1200 ed i 1300 gradi per un ciclo che dura circa 12 ore.

Il controllo della qualità del processo è garantito da un impianto di scansione ai raggi x all'ingresso dell'impianto, del tutto simile a quello degli aeroporti, per verifi-

Figura 4



care che all'interno dei pacchi non vi siano corpi estranei tali da inficiare il trattamento termico.

Per quanto riguarda il trattamento dei fumi prodotti, è previsto che essi passino inizialmente attraverso un sistema co-generativo con due turbine, una ad alta temperatura ed una a bassa temperatura (così detto "ciclo di Rankine") che permettono la generazione di circa 250 kW di energia elettrica e, verosimilmente, la possibilità che l'impianto si possa autoalimentare sul piano dell'energia elettrica. Inoltre, per migliorare ulteriormente l'efficienza del sistema, si potrebbe in futuro anche immaginare di utilizzare il calore refluo per il riscaldamento (tramite scambiatori di calore) degli insediamenti abitativi della zona. Sempre in merito al trattamento dei fumi, dopo il passaggio delle

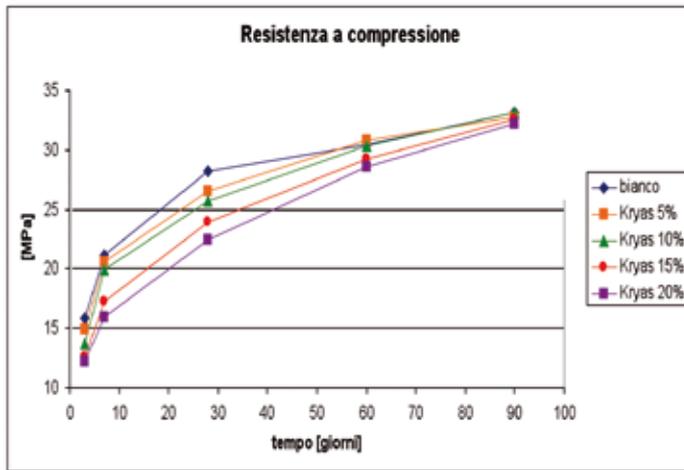


Figura 5

turbine, è previsto il convogliamento ad un doppio sistema di filtri (filtro a maniche e filtro assoluto), che trattiene tutte le polveri e lascia passare solo i gas. I gas sono quindi avviati ad un post combustore a 850 gradi, poi allo scrubber (fig. 3), o torre di lavaggio, prima di essere definitivamente immessi nell'atmosfera. Lo scrubber, o torre di lavaggio, è una sorta di camino in cui i fumi salgono ed incontrano una pioggia di ioni nebulizzati ed infine precipitano a terra sotto forma di fango, destinato ad essere poi ulteriormente trattato termicamente.

Al termine del processo di trattamento termico nasce il KRY•AS che è sostanzialmente una miscela di silicati di calcio, magnesio e ferro, non molto diversa da quella da cui è normalmente composto il cemento, e proprio per questo si è pensato di sperimentare l'introduzione del KRY•AS nell'impasto del calcestruzzo. Si è quindi realizzato un piano di prove per la verifica delle ipotesi formulate preparando 5 campioni di calcestruzzo contenenti KRY•AS in percentuali variabili (da 0% a 20% con passi di cinque), sottoponendoli a prove sia per gli aspetti "sanitari" che tecnologici (resistenza a compressione, flessione e penetrazione all'acqua).

La prova di resistenza alla compressione (fig. 5), fino alla rottura del provino, ha dimostrato che con il procedere della maturazione tutti e cinque gli impasti hanno dati risultati omogenei e tra loro confrontabili. La prova di resistenza alla flessione ha dimostrato invece la completa confor-

mità dei prodotti ai valori standard di riferimento con la sola eccezione del provino con KRY•AS al 5%.

Per la penetrazione all'acqua (fig. 6) si è proceduto tramite iniezione di acqua in pressione per 72 ore, con sezionamento dei provini lungo l'asse verticale al termine della prova e misurazione finale dell'altezza di penetrazione dell'acqua. I risultati ottenuti hanno dimostrato che non si è mai raggiunto il limite della porosità "critica".

Per concludere si può dire che il KRY•AS ha un effetto di rallentante di presa e che possiamo introdurlo in calcestruzzo ordinario fino ad una percentuale del 20%, quindi il prodotto può trovare applicazione in edifici con umidità bassa o molto bassa, calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o calcestruzzo non esposto ad aggressione chimica o a frequenti cicli di gelo/disgelo.

Figura 7



Figura 6

Biodiversità ed attività estrattiva

Il progetto Natura Boscaccio - Dott. Giovanni Bottardi, Gruppo Ornitologico Lombardo

Vorrei esordire ringraziando la Cave Merlini Spa per avere offerta la possibilità al Gruppo Ornitologico Lombardo di effettuare le ricerche ornitologiche in aree di cava.

Come premessa al mio intervento vorrei evidenziare che la tutela della biodiversità non è importante solo per la salvaguardia dell'ambiente in cui viviamo, ma anche sotto un profilo più economico. Infatti la natura svolge un servizio fondamentale anche di grande valore economico e, forse, è giunto oggi il momento di cominciare a "contabilizzare la natura": basti pensare alle risorse della pesca o del legname, ai processi di purificazione dell'aria e dell'acqua o pensare a quanto

è debitrice la medicina ai principali attivi naturali.

Venendo più in dettaglio al caso del lago Boscaccio vorrei anzitutto offrire qualche dato per localizzare e mettere a fuoco le dimensioni dell'intervento effettuato. Il lago artificiale "Boscaccio", residuo di una precedente attività estrattiva sotto falda, si situa nell'area del Parco Agricolo Sud Milano (parco di cintura metropolitana del Milanese), contiene circa 500.000 metri cubi di acqua ed è lungo più di un chilometro (fig. 7).

L'intervento di rinaturalizzazione delle aree già oggetto di attività estrattiva si è svolto per gradi, a piccoli passi, con indicazioni gestionali precise ed, aspetto fondamentale per la riuscita del progetto, in piena sintonia e collaborazione con i comuni dove insistono le aree oggetto di riquilificazione e di attività estrattiva.

Per gli aspetti di carattere generale del progetto evidenziamo anzitutto che gli impianti di cava, per garantire un migliore isolamento dell'area già coltivata e destinata alla rinaturalizzazione, sono stati spostati dalla loro originaria collocazione ad

un nuovo sito in prossimità dell'area di futura espansione dell'escavazione. Inoltre, aspetto di non poco conto per la proprietà, alcuni terreni sono stati appositamente sacrificati alla possibile estrazione per garantire una più ampia superficie di raccordo tra l'area a lago e l'ambiente circostante.

Passando agli aspetti più propriamente naturalistici, vediamo che si è provveduto a rendere più sinuose le sponde, a creare e coltivare una vegetazione ripariale che consentisse di eliminare gli effetti del processo industriale, favorendo così un progressivo arricchimento della biodiversità, grazie anche alla presenza dell'acqua (fosse, rogge e canali), altro elemento chiave del successo di questa esperienza. Sono state realizzate poi piccole isole e zone umide per facilitare l'insediamento di specie nidificanti, solitamente non presenti nei laghi di cava, in quanto caratterizzati invece dalla relativamente importante profondità delle acque, e salici ed ontani si sono insediati nelle aree a ristagno di acqua. Si sono creati così degli ambienti che dal punto di vista della na-

turalità non hanno niente da invidiare ad aree di grande interesse naturalistico come i SIC (siti di interesse comunitario) e le ZPS (Zone a Protezione Speciale) ex rete "Natura 2000" (fig. 8).

Di particolare rilievo è stata la realizzazione, nel 2003, di una vasta area a canneto con la messa a dimora di circa 100.000 piante di cannuccia di palude (*Phragmites australis*) (fig. 9). Si è trattato sicuramente dell'intervento più impegnativo ed ambizioso all'interno dell'area del lago Boscaccio, sia per i suoi profili naturalistici che di idraulica, e si è svolto in partenariato con Regione Lombardia ed il Gruppo ornitologico lombardo. Ne è risultata una zona caratterizzata da acqua bassa e concepita soprattutto per attirare gli uccelli, offrire loro protezione, riposo ed opportunità di nidificazione. Per citare solo alcune delle molte specie presenti nell'oasi ricorderò tra gli anfibi il Rospo smeraldino (rarissimo in Lombardia), tra i mammiferi la Volpe ed il raro Tasso, tra gli uccelli il Migliarino di palude (fig. 10) che ha felicemente colonizzato l'area del lago, il migratore Forapagliaie ed il rarissimo Picchio rosso maggiore. A riprova dell'eccellenza dei risultati ottenuti ricordiamo che l'area è stata inserita dalla provincia di Milano nel piano faunistico venatorio (1999) come oasi naturalistica venatoria, la più grande della provincia di Milano con i suoi 360 ha ed è un valido punto di riferimento anche per attività di tipo didattico, specie per i ragazzi delle scuole del milanese (fig. 11).

Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Biodiversità in cava: il monitoraggio di trent'anni di attività nella cava di Nuova Demi di Brembate (BG) - Eligio Doneda - Nuova Demi Spa

Nuova Demi, che quest'anno festeggia il sessantesimo anno di un'attività tenace e sviluppatasi in diversi ambiti imprenditoriali, rappresenta oggi nella realtà bergamasca un riferimento per la produzione di aggregati inerti e di calcestruzzo preconfezionato, oltre che nel settore dei servizi alle imprese.

Nell'anno internazionale della biodiversità, abbiamo voluto ripercorrere ed analizzare l'evoluzione che l'attività estrattiva della nostra azienda ha avuto negli ultimi 30 anni ed il conseguente recupero ambientale, costante fondamentale del nostro percorso di impresa, realizzato in particolare dall'unità produttiva di Brembate andando ben oltre gli obblighi di legge. Per noi cava è infatti sinonimo di responsabilità e di passione, nella consapevolezza che lavorare con intelligenza è la scelta fondamentale per salvaguardare l'ambiente in modo concreto e che può offrire anche interessanti opportunità – oltre che di natura economico-sociale – allo stesso ecosistema. Ne è un esempio la cava di Brembate. Si trova alla confluenza del fiume Brembo nell'Adda nella zona meridionale dell'Isola Bergamasca e l'area interessata dall'attività estrattiva, sin dal 1951, si estende su una superficie di circa 9 ha, dei quali una parte (5,3 ha) con recupero già completato, un'altra (1,6 ha) a lago e la parte restante (3,7 ha) occupata da impianti e giacimento. La pubblicazione

che voglio presentare si basa sul lavoro di osservazione e ricerca scientifica, condotto da circa trent'anni sulla nostra cava di Brembate da Guerino Morselli, appassionato e competente naturalista. Un lavoro quotidiano che ha permesso al Sig. Morselli di censire, analizzare e fotografare il processo di progressiva evoluzione dell'area di cava sottoposta a recupero ambientale, con il determinarsi di un rino-



Figura 12

vato ecosistema naturale contrassegnato da una nuova e particolarmente ricca biodiversità. Il volume si sviluppa in due grandi sezioni: la prima analizza il processo evolutivo della cava e descrive il contesto, la storia, la morfologia, le caratteristiche delle zone umide e del regime idrico; la seconda, invece, è un'analitica catalogazione delle specie di flora e fauna riscontrate nell'area studiata. L'intenzione di questo lavoro è duplice: depositare tutte le informazioni e le esperienze funzionali a rendere organica la conoscenza della biodiversità nel territorio in esame e diffonderla in modo accessibile. A tal fine abbiamo avviato una collana di pubblicazioni denominata "L'osservatorio". Il primo libro della serie è appunto la "Biodiversità in area di cava", che è stato presentato lo scorso dicembre.

Figura 13



Contesto umano e culturale

Viene approfondito il rapporto ambiente – cava – attività e, in antitesi con il pensiero corrente, viene descritto come positivo l'equilibrio tra le risorse tradizionali già presenti sul territorio (attività estrattiva e venatoria). Risorse che sono in definitiva le stesse che hanno generato e conservato il bene che si vorrebbe gestire (fig. 12).

Inserimento nel contesto

Si analizza il territorio da un punto di vista della struttura e morfologia suddividendolo in due distinti settori: il settore sud-orientale (il più antico e stabile), caratterizzato dalla zona umida del lago, descritto nel suo regime idrico e nelle principali caratteristiche fisiche ed il settore nord-occidentale, la cui forma definitiva è ancora in progetto perché parzialmente interessato dall'attività estrattiva.

Del primo settore si sottolinea il tentativo di migliorare la zona umida in funzione della biodiversità per mezzo di interventi sperimentali sulla morfologia di alcune rive. Del secondo invece, la cui parte recuperata oggi è destinata principalmente a pascolo, lo scopo di incrementare la biodiversità sulla base delle conoscenze riordinate in questa ricerca (fig. 13).

Disturbo

Si è voluto prendere in esame un fattore sin ora mai analizzato e di difficile quantificazione, come il disturbo, cercando di attribuirne un valore e immaginare una sua mitigazione. Sono stati considerati 7 fattori di disturbo, ciascuno definito con 5 variabili (stagionalità – durata – continuità – distribuzione – intensità). Per la valutazione si sono utilizzati tre livelli: minimo - medio - forte.

Si sono analizzati i fattori, le cause, gli effetti sulla fauna e i possibili rimedi e spiegate le tecniche di riduzione passiva, considerando le possibilità di fruizione sostenibile.

Vegetazione

Le associazioni e la varietà vegetale che caratterizzano l'area studiata dimostrano una raggiunta stabilità di massima. La varietà di specie presenti è molto ampia rispetto alle aree circostanti anche in virtù dei diversi biotopi. La presenza di numerose specie baccive, di gerbidi, di canneti e pascoli genera un'altrettanto diversificata capacità nutrizionale e di rifugio per molte specie animali.

Fauna

Sono elencate le principali specie di celerenterati, molluschi, crostacei, insetti, anfibi, rettili, pesci e le relazioni fra esse. Per gli ordini più evidenti sono riservate alcune analisi più approfondite (fig. 14).

Mammiferi

In Italia, escludendo le specie marine ma considerando quelle introdotte, la classe dei mammiferi annovera un centinaio di specie, di cui 50 quelle da considerarsi

più significative. In questo quadro generale la check list del sito ne elenca 24, ma è molto probabile che indagini più approfondite sui Chiroteri e sulle famiglie dei Soricidi e Muridi possano ampliarla. Gli ordini rappresentati sono cinque: Insettivori (4), Chiroteri (2), Lagomorfi (2), Roditori (10) Carnivori (6). L'ordine dei roditori è quindi quello più rappresentato e insieme ai 4 insettivori regge buona parte del "peso" di ben 6 (+1 considerando il randagismo) specie di carnivori. L'osservazione conseguente è però come nel territorio gli interventi e le manutenzioni, le scelte delle essenze, possano avvantaggiare o danneggiare sensibilmente le popolazioni e la presenza delle specie di roditori.

Avifauna

L'avifauna presente nel sito viene elencata nelle sue specie più comuni e posta in relazione ai diversi biotopi. L'elenco non è quindi completo e non segue una precisa logica tassonomica ma fornisce informazioni sull'andamento recente delle diverse popolazioni. Nei casi in cui il fenomeno abbia un significativo rilievo, si confronta l'esistente con le situazioni precedenti e si tenta di descriverne le probabili cause. Trattandosi di una classe zoologica diffusa in ogni ambiente e capace di predazione al suo interno si descrivono anche le principali relazioni specifiche. I dati sommari delle specie ornitologiche annoverano 196 specie osservate: 88 sono classificate comuni mentre 35 sono considerate accidentali. La lista degli uccelli nidificanti conta 63 specie osservate di cui 5 nuove per gli ultimi 5 anni e 8 che nello stesso tempo non sono state più

registrate; altre 8 sono considerate irregolari (fig. 15).

Conclusioni

La conclusione del volume risponde quindi ad una precisa domanda: la coltivazione di cava ha danneggiato, migliorato o è rimasta neutra nei suoi effetti sulla biodiversità del territorio in esame? La risposta ha utilizzato il principio di modellizzazione, ha cioè analizzato le realtà circostanti, simili alla situazione precedente, e ha tentato un confronto. Nell'aspetto faunistico risulta evidente un significativo aumento di specie e di densità, oggettivamente attribuibili alle modifiche realizzate dall'attività di cava. Il fenomeno si è realizzato sia durante le diverse fasi della coltivazione sia nel suo risultato finale dopo il ripristino. A partire dalla conoscenza di questi fenomeni già in fase di progettazione, è possibile finalizzare l'attività di recupero ambientale facendo in modo che l'utilizzo di tale ricerca e lo studio del territorio vengano considerati parte integrante nei progetti di realizzazione e ripristino.

Il senso della collana sta proprio in questo: un libro divulgativo che invogli alla conoscenza in ambiti più specializzati. Noi utilizziamo una risorsa non rinnovabile operando sull'ambiente: vogliamo restituirlo, dove possibile, con un valore aggiunto. Ma perché ciò sia possibile, serve conoscenza, il lavoro di specialisti e la consapevolezza da parte di tutti coloro che, con compiti e responsabilità diverse, hanno a che fare con l'ambiente e la sua trasformazione. Come esempio dei frutti di questo approccio, vorrei ricordare il confronto avviato tra Enti delegati alla pianificazione (Provincia e Regione), territoriali (Comuni e Parco), associazioni (ambientaliste, agricole, faunistiche...) per poter avanzare una proposta che permetta, per mezzo dell'attività estrattiva, di finalizzare l'attuazione di una nuova Rete Ecologica, con la creazione di connessione tra corridoi ecologici e le reti esistenti, il recupero di fontanili, la valorizzazione di attività agricole (creazione di circuito tra cascine) e la realizzazione di mobilità dolce (collegando ciclovie esistenti).

Figura 14



Figura 15





Figura 16

Nell'accommiatarmi vorrei rimarcare una nuova iniziativa aziendale, nata dalla consapevolezza di essere grandi utilizzatori di energia, di investire nello sviluppo di fonti energetiche a basso impatto ambientale. Nuova Demi è impegnata nella riqualificazione di vaste aree di territorio legate alle attività estrattive e dalla ricerca di soluzioni alternative per recuperare questo patrimonio, è nata l'idea di sfruttare l'energia prodotta da impianti fotovoltaici e da biomasse. Si è avviato in questi giorni il parco fotovoltaico da 986 KWh nella cava di Brembate realizzato sulla gradonatura della precedente attività estrattiva e sono pronti a partire i lavori della centrale a biogas, prodotto con biomasse coltivate nelle aree interessate da precedenti attività estrattive o da giacimenti futuri. Con l'avvio di queste produzioni, entro l'estate Nuova Demi raggiungerà una completa un'autosufficienza energetica (fig. 16).

Sezione 2: Le cave ed il Territorio: tra vincoli ed opportunità

L'esperienza del Parco Po torinese: aspetti istituzionali - Dott. Carlo Colombino, Cavit Spa

Qualche anno fa sarebbe stato difficile immaginare anche solo l'idea di un convegno sulla biodiversità e sulle cave. Tanta

strada è stata fatta da allora e potremmo forse oggi racchiudere il senso del lavoro fatto in questi anni con lo slogan "Le cave: da pericolo per l'ambiente a presidio benefico".

L'esperienza ha difatti dimostrato che le imprese del settore estrattivo, se poste in condizione di poterlo fare, ovvero di contare su una prospettiva di investimento di lungo periodo, possono rivestire un ruolo importante nella conservazione del patrimonio naturalistico.

All'inizio degli anni '90 era invece difficile anche solo immaginare una situazione del genere, come l'esperienza maturata nell'ambito del Parco Po torinese ci ha insegnato.

Il Parco Po torinese è nato agli inizi degli anni '90, inglobando nel suo territorio una

dozzina di attività estrattive "storiche" del piemontese, più precisamente nell'area a sud di Torino che va da Moncalieri alla Provincia di Cuneo. Si trattava di attività già insediate da anni in quell'area, in quanto caratterizzata dalla presenza di ricchi giacimenti di origine alluvionale, e che hanno dovuto subito confrontarsi con un atteggiamento molto rigido da parte dell'Ente gestore del Parco: uno dei primi obiettivi della Legge era proprio quello di far chiudere tout court tutte le cave nell'area del parco del Po (fig. 17).

Dopo alcuni anni di dibattiti e discussioni, alla fine degli anni '90 quindi, le due parti in gioco (Ente gestore del Parco ed imprese estrattive) in maniera lungimirante ed intelligente, sono arrivate a concordare la temporanea sopravvivenza delle attività in corso, inquadrandola però in progetti "definitivi". Si tratta cioè di progetti destinati a prevedere al termine la chiusura dell'attività estrattiva ed in molti casi anche la cessione delle aree a titolo gratuito per una successiva fruizione pubblica. Proprio l'ampio scenario di riferimento, assicurato dall'inquadramento giuridico dell'accordo in convenzioni "quadro" dalla durata ventennale, ha costituito il vero elemento chiave del successo dell'accordo.

Oggi, praticamente a metà del percorso intrapreso, possiamo dire che la sfida di trovare un alto ed intelligente punto di equilibrio tra tutela dell'ambiente ed attività economica è stata vinta. Le cave si sono rivelate un dinamico fattore di svi-

Figura 17



luppo della biodiversità e di tutela dei valori di naturalità di cui è così ricco il sistema fluviale e peri-fluviale del Po (fig. 18). Esse sono oggi inoltre un vero e proprio presidio del territorio, in quanto la presenza di un'attività economica garantisce un costante monitoraggio di aree che spesso sono anche molto periferiche, scongiurando quindi il rischio di insediamenti o di discariche abusive, così frequenti nel passato. Dicevamo che il vero elemento chiave del successo è stato la prefigurazione di uno scenario di lungo periodo. Nei venti anni di vigenza della convenzione le imprese difatti sono state messe nella condizione di effettuare una ponderata pianificazione economica della produzione e degli investimenti, anche di quelli legati agli interventi di miglioramento/tutela della biodiversità.

I cavaatori sono quindi diventati soggetti decisivi nella battaglia quotidiana di tutela della biodiversità, almeno nell'esperienza del Parco Po torinese.

Una delle prove più evidenti dei buoni risultati dell'accordo è il fatto che alcune zone oggetto di attività estrattiva, e proprio in ragione della diversificazione di habitat creata dalla stessa, sono diventate siti S.I.C. (Siti di Interesse Comunitario) e Z.P.S. (Zone a Protezione Speciale), ovvero aree a forte valenza naturalistica meritevoli di tutela ai sensi della Direttiva comunitaria Habitat e rete Natura 2000 (fig. 19).

Oggi si sta ridiscutendo e ridefinendo il futuro di queste aree per evitare anzitutto il rischio che l'eventuale completa chiusura dell'attività estrattiva ed il conseguente abbandono di ogni responsabilità si traduca nel degrado delle aree e nella



Figura 19

perdita progressiva di quei valori straordinari di naturalità che oggi hanno. Inoltre per rinnovare, e se possibile migliorare ulteriormente, tramite una nuova "convenzione quadro" una felice esperienza di connubio tra economia ed ambiente.

L'esperienza del Parco Po torinese: le Cave Provana – Ing. Marco Fiore, Cave Provana Spa

Le attività estrattive nell'ambito del Parco Po, come visto, sono caratterizzate dall'essere sotto falda (laghi di cava), con un'interazione molto forte con il fiume Po e quindi da sempre (almeno a partire dagli anni '80) sono state monitorate con molta attenzione all'aspetto dell'acqua, con analisi chimiche, biologiche e sui sedimenti.

La progettazione dell'attività estrattiva in particolare è stata preordinata alla finalità di consentire uno stato di conserva-

zione ottimale, indirizzando gli interventi di riqualificazione ambientale ai lavori di rimodellamento dei bacini con acque poco profonde (inferiori ai 2,5 metri), di rinaturalizzazione delle aree di sponda e delle aree limitrofe (praterie, cespuglieti, aree paludose, superfici boscate, praterie umide) e di miglioramento delle aree boschive già esistenti.

Nel caso specifico delle Cave Provana il progetto è partito nel 2001 con l'approvazione della VIA (Valutazione di Impatto Ambientale), per proseguire poi con la Valutazione di Incidenza Ambientale per valutare l'impatto dell'attività estrattiva in atto sulle singole specie vegetali ed animali presenti in loco (come imposto dalla rete europea Natura 2000 per tutte le aree classificate come SIC/ZPS).

Il progetto interessa un'area complessiva di circa un milione di metri quadrati, con un bacino iniziale di circa 300.000 metri quadri ed un bacino di nuova creazione

Figura 18



di oltre 500.000 metri quadrati, di cui 50.000 destinati ad acque basse per favorire l'insediamento di molte specie vegetali ed animali. Un aspetto caratteristico del progetto è il vincolo a mantenere un rapporto terra/acqua elevato (cioè tra aree coltivate rispetto alle aree rinaturalizzate) che deve essere superiore al 50%.

La Valutazione di incidenza ambientale, e soprattutto l'esperienza "sul campo" negli anni successivi, hanno dimostrato che l'attività estrattiva ha generato un notevole incremento del numero delle specie vegetali ed animali insediate nell'area, migliorando di molto la biodiversità dell'area, conosciuta come area del "Po morto di Carignano". I monitoraggi realizzati dall'Ente gestore del Po e dal Museo di scienze naturali di Carmagnola hanno difatti testimoniato la presenza di 79 specie differenti di uccelli con la registrazione di più di 5.000 individui (fig. 20), ed analogamente è stato nel campo delle specie ittiche, ove si è registrata anche la presenza di specie rare come la Savetta. Anche gli anfibi sono stati oggetto di attento monitoraggio, per l'importanza che hanno come indicatori dello stato di salute naturalistico di un'area. L'area Garetino, oggetto dell'intervento presentato, posta sulla sinistra idrografica del fiume Po, sta per essere ceduta al Comune di Carignano al termine del suo ciclo di vita produttivo/naturalistico, con piena soddisfazione della comunità locale e delle istituzioni locali.

Il progetto SARMA ed il caso del Parco Fluviale del Trebbia – Dott.ssa Maria Carla Cera, Regione Emilia-Romagna, Servizio Parchi e Risorse Forestali e Dott.ssa Chiara Spotorno, Consulente Regione Emilia-Romagna

Il progetto SARMA - Sustainable approach to aggregates - è finanziato dall'Unione Europea e coinvolge 15 partner europei dell'area sud-orientale (tra cui an-

che Regione Emilia-Romagna e Provincia di Parma, insieme a Slovenia, Grecia, Ungheria) e otto membri osservatori. La Regione Emilia Romagna vi partecipa con un progetto pilota sull'asta del fiume Trebbia, della durata di tre anni ed al quale contribuiscono i servizi geologici, le università e centri di ricerca, gli enti e istituzioni pubbliche che si occupano di sviluppo e gestione delle attività di cava. Alla fine il progetto è destinato a concludersi con la redazione di alcune Linee-guida rivolte agli organi competenti in materia di regolamentazione o pianificazione in materia di attività estrattive.

In particolare il Servizio Parchi della Regione Emilia Romagna sta studiando le relazioni tra attività estrattive ed aree protette su scala regionale, approfondendo i temi della pianificazione, della programmazione, della tutela ambientale con l'obiettivo di favorire la conservazione naturale in aree estrattive (tramite anche analisi GIS, ovvero basate sul Sistema Informativo Geografico). Dice-

cevamo che il caso di studio dell'Emilia Romagna si incentra sull'asta del fiume Trebbia, nel distretto di conoide alluvionale del fiume. È stato scelto il fiume Trebbia perché vede la contestuale presenza di depositi alluvionali di sabbia e ghiaia, che sono di particolare pregio per le attività estrattive presenti in loco da anni, e di diverse aree di grande pregio naturalistico (aree classificate come S.I.C. e Z.P.S.; Zone a Protezione Speciale, in base al sistema Natura 2000). Tra le specie di particolare interesse nell'area, protetta oggi dal



Figura 20

che Regione Emilia Romagna sta studiando le relazioni tra attività estrattive ed aree protette su scala regionale, approfondendo i temi della pianificazione, della programmazione, della tutela ambientale con l'obiettivo di favorire la conservazione naturale in aree estrattive (tramite anche analisi GIS, ovvero basate sul Sistema Informativo Geografico). Dice-

Parco regionale del Trebbia di recente nascita, citiamo a titolo di esempio tra la flora le orchidee (fig. 21) e tra la fauna diverse specie di uccelli rari (Sterna hirundo, Sterna Albifrons, Charadrius, Caprimulgus, Calandrella) ed il raro Tritone tra gli anfibi (fig. 22).

Su scala regionale si è osservato che la maggior parte dei poli estrattivi insistono su aree fluviali, coinvolgendo aree a seminativo (43%), a foreste (8%), vegetazioni di ambienti aridi (5,5%) ripariali (5%), zone umide (3%) etc. Più in particolare invece i siti di rete Natura 2000 sono stati suddivisi sulla base delle proprie caratteristiche: zone umide, terrazzi fluviali, zone salmastre, ofioliti, mosaici collinari, ambienti fluviali, zone fiorite etc. Si è così verificato che in Regione Emilia Romagna il 71% delle aree estrattive insiste in aree fluviali, dato questo che evidentemente non potrà essere ignorato nella stesura delle Linee Guida finali.

Ad ulteriore scala di dettaglio, vediamo che il sito del Trebbia preso in considerazione per il progetto pilota comprende tre poli estrattivi per complessivi 340 ettari, di cui 203 in fase di chiusura ed il resto attivi, 11 cantieri di lavorazione, di cui 2 con centrali di betonaggio. Nell'area del Trebbia insistono anche numerose opere irrigue che servono la campagna circostante. Si tratta sostanzialmente di ambienti aridi, di conoide, di praterie aride con fioritura di orchidee selvatiche, di ambienti di vegetazione riparia e di greto attivo su cui insiste una vegetazione di pregio ed una varia popolazione animale, con

Figura 21



Figura 22



molte specie di uccelli che nidificano proprio in queste aree e molte altre specie della cosiddetta fauna minore, di grande interesse naturalistico e protette anche dall'Unione Europea.

Sul fronte degli impatti lo studio ha evidenziato come elementi di maggior criticità la costruzione di guadi, la movimentazione ghiaie, il transito dei mezzi di cantiere, l'accesso indiscriminato all'alveo di mezzi fuoristrada, l'allargamento di piste e la realizzazione di nuovi accessi all'alveo e lo stoccaggio inerti su greti e aree demaniali. Analogamente sono state valutate diverse opzioni di riqualificazione dell'area al termine dell'attività estrattiva (riutilizzo agronomico, pesca sportiva, bacino irriguo, piantumazione, ritombamento etc.). Per concludere, mi piace ricordare che questo lavoro, prossimo ormai alla conclusione, si aggiunge alle diverse iniziative intraprese da Regione Emilia Romagna nel passato, conclusesi tutte con la pubblicazione di pregevoli pubblicazioni dedicate, ad esempio, alle cave di monte, alle modalità di coltivazione delle cave in acque e dalle modalità di recupero delle aree.

Gli aggregati riciclati nei protocolli di certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici - Prof. Ernesto Antoni, Università di Bologna

Intendo affrontare il tema degli aggregati riciclati analizzando l'aspetto dalla reattività del mercato al prodotto, aspetto di sicura importanza per tutti coloro che svolgono attività di recupero dei rifiuti da C&D. Infatti un comportamento coordinato da parte degli utilizzatori degli aggregati riciclati, dei prescrittori, dei certificatori è una condizione necessaria perché l'intero sistema con le proprie e peculiari complessità possa reggere, sia sotto il profilo ambientale che economico. Ci occupiamo in particolare dell'utilizzo degli aggregati nel settore dell'edilizia che, seppure non prioritario dal punto di vista delle quantità in gioco rispetto al settore delle infrastrutture viarie, rappresenta comunque senz'altro un buon indicatore in questo momento, in quanto costituisce lo stato dell'arte e potrebbe fare

da traino in futuro, ed una buona opportunità di visibilità per "l'industria del riciclaggio". Recenti studi hanno infatti messo in evidenza come nel mercato americano, che anticipa sempre tendenze che poi si realizzeranno anche da noi, il tasso di penetrazione dei "green buildings", ovvero edifici che possano documentare un profilo di sostenibilità ambientale superiore a quello dello standard del momento, raggiunga ormai il 10% / anno. È interessante quindi valutare quale effetto possa avere questa tendenza sul mercato dei prodotti da costruzione e, ancor più in dettaglio, sugli aggregati riciclati di cui ci occupiamo.

I sistemi per valutare la compatibilità ambientale di un edificio fanno sostanzialmente capo a due metodiche: una più analitica, puntigliosa, che misura i singoli impatti di tutti i processi che hanno caratterizzato la realizzazione del manufatto. È un sistema che produce risultati molto affidabili, scientificamente ineccepibili perché basati su dati molto "robusti", però il suo punto di forza ne è anche l'elemento di maggior debolezza. È un sistema infatti inevitabilmente molto complesso, molto oneroso (qualche migliaio di prodotti semilavorati, tecniche etc. dovrebbero essere singolarmente valutati). Proprio perciò, nonostante alcune validissime applicazioni settoriali questo sistema non trova più oggi grande applicazione. Il mondo delle costruzioni si sta difatti orientando verso un sistema che, accettando qualche inevitabile compromesso ed approssimazione, punta sui "sistemi multi criteriali a punteggio". Ovvero viene fissato uno standard, uno "zero" di riferimento, e poi si ordinano i criteri con cui si osservano gli impatti e gli aspetti relativi alla sostenibilità degli edifici raggruppati per singoli profili, si

indicano una serie di requisiti e poi si va a misurare "cosa succede". Questo sistema, tarato su un riferimento relativo e non assoluto, ci dà un valore finale, una sorta di giudizio di merito. Ne sono stati messi a punto molti di sistemi di questo tipo (una quarantina), ma pochi sono i principali e, qualunque sia il sistema di valutazione adottato, tutti tendono a chiudersi con un giudizio sintetico (ad esempio Gold, Silver, etc., oppure Eccellente/Buono/Discreto oppure 100/50/25 punti etc.) (fig. 23).

Due sono i sistemi, figli della stessa filosofia americano-canadese risalente agli inizi degli anni '90, che stanno trovando maggior applicazione in Italia: il Leed ed Itaca. Sono tutti e due strumenti che iniziano ad essere citati in documenti ufficiali, come Piano casa delle Regioni, azioni promozionali e strumenti di regolamentazione. Itaca in particolare è il sistema elaborato dall'Istituto per la Trasparenza degli Appalti e della Compatibilità Ambientale, emanazione delle

Regioni. Va chiarito anzitutto che non si tratta di sistemi di certificazione di prodotto, non valutano quindi singoli profili o singoli componenti materiali, ma valutano la sostenibilità dell'edificio nel suo insieme, quindi come un prodotto ad elevata complessità. Sono perciò presi in considerazione gli impatti complessivi (cioè dell'edificio nella sua interezza e complessità) sulle diverse matrici ambientali, bilanciati con sistemi di "pesatura" (energia, acqua, suolo, aria, produzione e gestione rifiuti). Quello che ne esce è una valutazione globale in cui ogni elemento che ha contribuito al risultato finale della valutazione annulla la propria specificità.

Come interessa tutto ciò il settore degli aggregati riciclati? Anzitutto perché trovano sicuramente una collo-

Figura 23



cazione all'interno del profilo "materiali" e poi perché con la fornitura di aggregati riciclati all'impresa di costruzione si offre la possibilità di guadagnare punteggio in vista della valutazione finale dell'edificio (nel caso del Leed, ad esempio pari ad 1 o 2 punti) (fig. 24).

Osservando l'esempio di una matrice relativa ad un edificio tipico si vede che si tratta di un sistema che copre un grande numero di elementi, tra cui anche i materiali riciclati. In sostanza gli imprenditori di A.N.E.P.L.A. che fanno riciclaggio potranno offrire al costruttore, attraverso i loro prodotti, lo strumento per ottenere un migliore punteggio finale (esiste infatti una voce proprio "contenuto in riciclato").

Rispetto invece al profilo del "bacino di provenienza del materiale" possiamo dire che gli aggregati, avendo un basso valore specifico per unità di peso, di solito non viaggiano molto e probabilmente possono quindi offrire un valido contributo anche sul piano del credito riservato ai materiali di origine locale, proprio in ragione del contenimento del fattore trasporto.

Si segnala al proposito anche la novità che diverse associazioni di produttori (Produttori di Polistirene espanso, Assoceramiche, Assomarmi) di materiali che sono ingredienti dell'edilizia si sono impegnate a seguire le linee guida di GBC Italia, sviluppando linee guida specifiche per i propri associati, per fornire gli strumenti valutativi al possibile cliente/costruttore per preferire i propri prodotti. (E questa potrebbe essere una strada interessante da percorrere anche per i soci A.N.E.P.L.A.).

Viene evidenziato in queste linee guida che non tutto il riciclato contribuisce in ugual misura a migliorare l'impatto globale di un edificio. Ben diverso infatti è il materiale riciclato pre-consumo (normalmente legato al riciclaggio degli sfridi di produzione), che già attualmente viene posto in circolo, e il materiale post-consumo, il vero rifiuto che viene trattato e re-incorporato nel processo edilizio.

Figura 24



Compito del produttore di riciclato è di fornire la documentazione relativa ai valori di presenza del riciclato, per cui se si fornisce al tecnico del cliente (progettista) una documentazione plausibile del contenuto di materiale riciclato si può acquisire un vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti.

Il Sistema LEED - Dott. Iris Vissentini, GBC Italia

GBC Italia (Green Building Italia) nasce come Onlus nel 2009 con 48 soci ed oggi ne conta invece quasi cinquecento, appartenenti a tutta la filiera delle costruzioni ed è in costante crescita, nonostante la crisi in atto del settore dell'edilizia. Lo scopo di GBC è di promuovere lo sviluppo di un'edilizia più sostenibile, attraverso lo strumento del LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), sistema ormai di riferimento a livello internazionale. Come funziona LEED? Esso offre dei parametri per valutare le "prestazioni ambientali/energetiche" di un edificio: ovvero quanta energia, quanta materia prima ed acqua

consuma il processo edilizio, quante emissioni in atmosfera caratterizzano l'edificio, quanto hanno impattato i materiali che compongono l'edificio sull'ambiente, la qualità dell'aria all'interno dell'edificio, i criteri di scelta dell'area su cui insiste l'edificio (area di pregio o area degradata/riqualificata) etc.

Pur non assegnando direttamente delle certificazioni ai singoli materiali, nondimeno il sistema LEED è destinato ugualmente ad influire sul loro mercato: premiando infatti, ad esempio, la percentuale di materiale riciclato contenuta nell'edificio, finisce indirettamente per spingere il progettista a rivolgersi a quei soli produttori sul mercato in grado di fornire materiali riciclati in misura da ottemperare alle specifiche del sistema LEED (fig. 25).

LEED è uno strumento che continua a crescere, specie nei grandi progetti di riqualificazione urbana come i citati progetti nell'ambito di EXPO 2015, e ad evolversi inglobando sempre nuovi profili di valutazione. Leed ad esempio, seppur strumento diverso dalla LCA (Life Cycle Analysis, ovvero analisi del ciclo di vita),

Figura 25

SI	?	NO	Materiali e Risorse	Punteggio massimo:	14
SI			Prereq. 1 Raccolta e stoccaggio dei materiali riciclabili		Obbligatorio
			Credito 1.1 Riutilizzo degli edifici: mantenimento di murature, solai e coperture esistenti		1 - 3
			Riutilizzo del 55%		1
			Riutilizzo del 75%		2
			Riutilizzo del 95%		3
			Credito 1.2 Riutilizzo degli edifici: mantenimento del 50% degli elementi non strutturali interni		1
			Credito 2 Gestione dei rifiuti da costruzione		1 - 2
			50% di Contenuto riciclato o recuperato		1
			75% di Contenuto riciclato o recuperato		2
			Credito 3 Riutilizzo dei materiali		1 - 2
			Riutilizzo del 5%		1
			Riutilizzo del 10%		2
			Credito 4 Contenuto di riciclato		1 - 2
			10% di Contenuto		1
			20% di Contenuto		2
			Credito 5 Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata (materiali regionali)		1 - 2
			10% dei materiali		1
			20% dei materiali		2
			Credito 6 Materiali rapidamente rinnovabili		1
			Credito 7 Legno certificato		1

inizia oggi anche a prendere sempre più in considerazione la valutazione delle emissioni di CO₂ dei prodotti contenuti nell'edificio, sulla base delle norme ISO 14040 ed anzi questo elemento diventerà presumibilmente in futuro uno degli ulteriori crediti possibili del sistema (oltre a quello già citato del contenuto di riciclato).

Sul piano dei costi del sistema dobbiamo certamente immaginare che essi siano integrati, già all'origine, nel progetto. Mancando oggi precisi riferimenti a livello nazionale non ci sono infatti abbastanza esperienze su cui fare approfondite riflessioni: non possiamo quindi che riferirci alla più avanzata esperienza statunitense, ove si è riscontrato che l'aumento dei costi di progettazione è ampiamente ripagato dal miglioramento della sostenibilità dell'edificio, con la quale tutta la costruzione diventa più efficiente ed anche meno costosa nelle successive fasi di gestione e manutenzione.

Esperienze imprenditoriali a confronto sul riciclaggio

Il caso della Eureko Srl - Ing. Marco Magnoni, Eureko Srl

L'attività svolta in un tipico impianto di riciclaggio non è molto dissimile da quella ordinaria in ambito di cava. Il materiale che alimenta l'impianto, invece di provenire dall'escavazione in loco del giacimento, proviene dall'esterno, sotto forma di rifiuto prodotto dal settore delle costruzioni ed è sottoposto ad operazioni di trattamento non diverse sostanzialmente da quelle applicate solitamente al materiale "vergine" (fig. 26). Ciò è a maggior ragione vero nella specifica ipotesi del cosiddetto "soil washing", ovvero di bonifica di terreni contaminati, o nell'ipotesi di lavorazione di quella particolare categoria di rifiuti che va sotto il nome di "terre e rocce da scavo", ove riscontriamo le stesse principali fasi della lavorazione degli inerti naturali: frantumazione, separazione/vagliatura, lavaggio e idrociclonatura. In quest'ultimo particolare caso anzi, eccezionalmente, si può arrivare anche a produrre materiale non dissimile da quello ottenuto a partire dal giacimento, sep-

pure con una maggiore variabilità data l'eterogeneità delle fonti, beneficiando anche dei ricavi provenienti dal costo di conferimento. Sicura peculiarità dell'impianto di trattamento è invece costituita dalla pavimentazione dell'area di lavorazione e stoccaggio e dalla lavorazione "al chiuso".

Ciò premesso, sotto il profilo tecnico, vorrei sottolineare che per lo sviluppo del settore del riciclaggio sarebbe anche opportuno un intervento pubblico: da parte del Legislatore penalizzando le forme di gestione dei rifiuti diverse dal riciclaggio e quindi sostanzialmente il conferimento a discarica) e da parte della Pubblica Amministrazione, attenendosi all'obbligo, già vigente, di prevedere una certa percentuale di utilizzo di materiali riciclati in tutte le proprie forniture (specie nella realizzazione di infrastrutture viarie) (fig. 27).

Al proposito si ricorda che qualche anno fa è stato creato un Repertorio dei materiali riciclati, in cui erano inseriti anche gli aggregati riciclati, e correlativamente

è stato stabilito l'obbligo della Pubblica Amministrazione, con il DM 8 maggio 2003, n. 203, della copertura del 30% del fabbisogno annuale di manufatti e beni appartenenti a ciascuna categoria di prodotto censita nel repertorio. Obbligo completamente disatteso fino ad oggi. Importante sarà in futuro anche l'affermarsi di sistemi di certificazione "premiati" nei confronti del riutilizzo di materiali riciclati, come ad esempio è il caso di Leed che abbiamo appena visto. Anche se questi sistemi sono destinati a mio parere ad avere certo grande importanza per la realizzazione di grandi interventi, sia pubblici che privati, ma molto meno nel campo dell'attività edilizia ordinaria. Un aspetto psicologico rilevante inoltre per l'affermazione del settore del riciclaggio è rappresentato dal fatto che non sempre i clienti (per esempio produttori di calcestruzzo) sono inclini a far conoscere che un elemento caratteristico del proprio prodotto è il fatto di contenere dei materiali riciclati. Bisogna quindi lavorare in fu-

turo anche sul fronte della clientela, degli utilizzatori, per superare infondate diffidenze ed incoraggiare invece una più fiduciosa apertura all'innovazione. *L'intervento del Presidente di UEPG (la Federazione Europea dei produttori di aggregati) è qui omesso perché sarà oggetto di più approfondito trattamento su un prossimo numero.*

Figura 27



Figura 26



Il caso della Cavit Spa - Enrico Colombino, Cavit Spa

Partendo dal mondo delle cave, al quale apparteniamo da tre generazioni, ci siamo avvicinati al riciclaggio con un impianto pilota nel lontano 1980, essenzialmente per offrire un servizio supplementare ai nostri clienti che avevano la necessità di conferire le macerie da demolizione. Successivamente abbiamo cercato di confrontarci con le più avanzate esperienze maturate all'estero, specie in Olanda, ove per oggettiva mancanza della rarissima, e perciò carissima, materia prima, il riciclaggio si è sviluppato prima e più che altrove. Abbiamo quindi avviato un nuovo impianto nel 1998, collocato nella prima cintura metropolitana di Torino, in grado di trattare 150 tonnellate/ora e con il quale nell'anno 2010 abbiamo prodotto circa 180.000 metri cubi di riciclato.

Particolarmente prezioso si è rivelato l'utilizzo del mulino a martelli specie per riciclare il calcestruzzo armato che, come è facile intuire, per la sua composizione è in grado di essere trasformato in un ottimo prodotto.

Per quanto riguarda il nostro ciclo produttivo, evidenziamo che esso inizia con il caricamento del materiale dai cumuli a terra, ovvero tramite pala meccanica e non direttamente con alimentazione dal camion alla tramoggia di carico.

Questa modalità di alimentazione dell'impianto, che si avvale di un nastro di carico da un metro e mezzo idoneo anche ad accogliere blocchi da un metro cubo di dimensione, trova giustificazione nella necessità di garantire una migliore omogeneità del prodotto finale, permettendo di miscelare opportunamente i rifiuti da avviare all'impianto, dalle intrinseche caratteristiche molto diverse (laterizi, calcinacci, materiali di scavo naturali, asfalto, calcestruzzo etc.). A seguire abbiamo la fase di prevagliatura, per evitare l'inutile passaggio anche della parte fine nel mulino ed il conseguente inutile consumo di energia e materiali di usura (martelli), quella della deferrizzazione, della frantumazione tramite mulino a martelli (con bocca da un metro e mezzo e con lo scarico dei tondini al fondo), la pulizia delle frazioni fini con sfangatrice, la vagliatura e l'asportazione pneumatica delle frazioni leggere (fig. 28) (carta e legno che, presenti per circa il 3 e 4%, sono l'unica frazione che viene avviata a discarica). I materiali che produciamo sono certificati CE (dal giugno 2006) e trovano collocazione nei rilevati e nei riempimenti, con la grande difficoltà però a tutt'oggi di essere competitivi nei confronti delle cosiddette "cave di prestito", che si avvantaggiano della collocazione in prossimità dell'opera pubblica da realizzare e della possibilità di offrire del materiale naturale senza nemmeno trattamento o lavorazione preventiva. ■



Figura 28



Loc. Fosso Imperatore Lotto 19 - Zona Industriale
84014 Nocera Inferiore (SA)
TEL. 081 939098 FAX 081 939763

E-MAIL: ufficioacquisti@caveservice.com - www.caveservice.com

Costruzione ed assistenza settore
cave e miniere
e relativa ricambiatica

Vendita macchine nuove
o usate revisionate

Disponibilità di impianti completi (usati)
di frantumazione
e per il calcestruzzo preconfezionato

Gruppi mobili
impianti per il riciclaggio
di prodotti di scarto

Alcuni esempi di usato disponibile:

Alimentatori di varie dimensioni
Frantoio CR 400-500-600-900-1100 L. & P.
Granulatore S800 Comec
Granulatore FG 1000 OMT
Granulatore R75 MEM
Granulatore CR 45-61 L. & P.
Granulatore X80 IMISA
Mulini primari PRM 6 L. & P.
Mulini primari PU 800 Comec
Mulini primari AP4 BR HAZEMAG
Mulini secondari T1100 Comec
Mulini secondari RDM Reiter & Crippa
Mulini secondari MIG 65 Baioni
Mulini secondari 3B Mem
Mulini secondari SAP3 Hazemag
Mulini secondari Turbo 1100 Pozzato
Mulini terziari PZ F50 Pozzato
Scolatrice a tazze
Recuperatrice a paletta
Sfangatrice a botte mod. STC 2000 Baioni
Vagli vibranti a 2-3-4 piani di varie dimensioni
Nastri trasportatori di varie dimensioni
Trasportatori a coclea

