

AEREI ECOLOGICI: IL PROGETTO "CLEAN SKY"

di Luca Monsurrò

In un periodo dove le difficoltà finanziarie e gestionali della nostra compagnia di bandiera comportano decisioni drastiche di passaggi di proprietà tra società per l'acquisizione della flotta aerea nazionale, l'Unione Europea pone (finalmente!) delle regole ben precise che le compagnie aeree dovranno rispettare nell'immediato futuro. Quella delle emissioni di gas serra prodotti dai voli europei ed internazionali, è sempre stata posta come un "non-problema" in relazione al riscaldamento globale, principalmente per due motivi: il primo di natura prettamente economico, considerato che l'industria aeronautica produce circa tre milioni di posti di lavoro per il vecchio continente, contribuendo al 2,5% del prodotto interno lordo europeo, aiutata dal continuo flusso di sovvenzioni che i singoli Stati concedono all'aviazione civile; il secondo motivo è rappresentato dalla diffusione, a volte contestata, di dati relativi all'inquinamento prodotto dagli aerei che non supererebbe il 3% delle emissioni, a livello europeo, di anidride carbonica nell'atmosfera, considerando tale percentuale non rilevante rispetto alle altre forme di inquinamento. Probabilmente anche grazie alla pubblicazione dell'ultimo rapporto dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, che ha posto l'accento sulla reale quantità di emissioni nei nostri cieli, le compagnie aeree dovranno limitare, entro il 2012 le emissioni ai livelli del 2004/2006; questo perché il documento sostiene che dal 1990 al 2005 le emissioni di CO₂ di tutti i voli passeggeri avuti negli stati membri sono aumentate del 73%, di cui almeno il sessanta per cento è stato

prodotto da aerei a destinazioni extra-europee, che entro il 2020 le emissioni da traffico aereo arriveranno a circa 284 milioni di tonnellate di CO₂, vale a dire il doppio di oggi e che gli allungamenti delle rotte, causate da diversi motivi, tra i quali c'è l'errore umano, ha comportato 4,7 milioni di tonnellate di gas serra in più rispetto alla norma. Quindi quello dei vettori aerei oramai rientra a pieno titolo, con una percentuale del 26%, tra coloro che contribuiscono, assieme ai veicoli di ogni genere, al riscaldamento del pianeta, attestandosi al secondo posto dopo la produzione di energia e calore, e immediatamente prima al sistema industriale, ed è per questo motivo che nella regolamentazione posta dalla UE viene considerata anche la possibilità di entrare nel "mercato dei permessi" secondo il principio del "chi inquina paga", comprando all'asta i "permessi di emissione" esattamente come si fa per il mondo dell'industria sottoposto al protocollo di Kyoto.

Con il nome di "Clean Sky" è stato definito un progetto di matrice europea, che

stendo circa 1,6 miliardi di euro, vuole rilanciare l'industria aeronautica promuovendo la ricerca al fine di ridurre l'impatto ambientale del traffico aereo fino al 40% in meno di emissioni; esso si sostanzia in una partnership tra pubblico e privato nel settore delle tecnologie eco-compatibili comprendendo una serie di programmi aeronautici di nuova generazione. Difatti le maggiori compagnie aeronautiche, dalla Rolls-Royce alla Eurocopter, attraverso questo programma, hanno l'obiettivo comune non solo di rilanciare lo sviluppo del settore aeronautico minacciato dalle produzioni di Brasile, Cina, India e Russia che sono sempre più aggressive, ma anche quello di creare aerei a basso impatto ambientale che comportino una drastica diminuzione del rumore; inoltre il programma prevede una serie di obiettivi che vanno dalla volontà di innovare rispetto alla efficienza degli aerei super leggeri, ad una migliore tecnologia delle ali, dalla necessità di raggiungere obiettivi di maggiore efficienza elettrica ed energetica nelle operazioni di terra, all'eco-design riferito al ciclo di vita dei materiali, passando anche all'utilizzazione di tecniche innovative per gli elicotteri, con un obiettivo ben preciso, quello di non essere più considerati da più parti i trasportatori veloci di "schifezze" clima-alteranti.



Ingegneria aereospaziale

Il Mars Center di Napoli

di Anita Pepe

Alzate gli occhi al cielo, e siate orgogliosi. Perché forse non lo sapete, ma 400 chilometri sopra le vostre teste un pezzetto di Napoli gravita nell'orbita terrestre. E questo pezzetto se ne sta nella pancia del Columbus, il modulo cilindrico partito con lo Shuttle Atlantis lo scorso febbraio per agganciarsi alla Stazione Spaziale Internazionale (ISS). Un piccolo gioiello della tecnologia, di "appena" 4,5 metri di diametro che, come in un "Lego" fantascientifico, è andato ad aggregarsi agli altri componenti della grande piattaforma sulla quale astronauti e scienziati di tutto il mondo operano per "il miglioramento delle condizioni di vita sulla terra", come recita il testo che sintetizza la mission dell'ISS. L'attacco, per giunta, è avvenuto grazie al nodo Harmony, anche questo made in Italy e installato nell'ottobre del 2007. E, tanto per sottolineare il contributo dato dal popolo di santi, poeti e navigatori (in senso lato) a questo nuovo ed entusiasmante progetto, il laboratorio europeo, destinato a "vivere" e a lavorare nel cosmo per almeno dieci anni, rende omaggio nel nome al marinaio che

si spinse oltre le colonne d'Ercole, e nel logo ne ricorda l'itinerario, simboleggiando inoltre con la striscia bianca trapunta di undici stelle gli stati membri dell'ESA, l'Agenzia Spaziale Europea, e "il lampo di genio relativo alla scienza all'avanguardia che si svilupperà all'interno del laboratorio una volta messo in funzione".

E così se ne sta integrata nel firmamento questa "stella" che premia l'impegno di una delle punte di diamante della ricerca nazionale, fiore all'occhiello della Campania: il Mars center, una realtà di alta specializzazione una volta tanto risparmiata dalla fuga dei cervelli che, come un lento stillicidio, costringe le migliori energie del Paese a cercare fortuna (e fondi) altrove. I cervelli stabili dell'organico, per l'esattezza, sono 32, cui va aggiunta una decina di ricercatori e studiosi con contratti a termine, età media 37 anni. Un centro giovane, dunque, arrivato al giro di boa del ventennale dalla fondazione, avvenuta nel luglio del 1988 per volontà del professor Luigi G. Napolitano, inizialmente come società consortile tra Aeritalia, poi Alenia, e l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", e dal 2005 controllata al 100% da Telespazio,

un'azienda Finmeccanica/Alcatel.

Da circa nove anni, il Mars ha fissato la propria sede in via Emanuele Gianturco, Napoli Est, un'area dove la desertificazione industriale e il degrado urbano sbattono quotidianamente in faccia ad automobilisti e passanti la realtà di un territorio abbandonato. Sembra allora un miracolo questa palazzina di due piani a un passo dalla stazione della Circumvesuviana, nella cui sala di controllo ventiquattrore su ventiquattro un contatto costante con l'ISS consente di monitorare quanto avviene nel laboratorio riprodotto fedelmente nella "camera pulita" partenopea, gemella del "rak" mandato in orbita con Columbus. Il Mars è stato infatti nominato dall'ESA responsabile del Laboratorio di Scienza dei Fluidi situato all'interno del Columbus per condurre esperimenti di fisica le cui dinamiche vengono normalmente alterate dalla convezione dovuta alla gravità, alla sedimentazione, alla stratificazione e alla pressione statica. Tra questi, Geoflow, che simula il comportamento geofisico del centro liquido della Terra, allo scopo di ottenere una migliore comprensione dei fenomeni generati dal campo magnetico del nostro pianeta. Le ricadute pratiche? L'ottimizzazione dei processi di fabbricazione e il miglioramento della qualità di alcuni prodotti e tecnologie applicabili anche in ambito industriale e sociale. Come il cuscinetto che, al posto delle tradizionali sfere, sfrutta gli effetti idrodinamici, scoperti nello spazio, rendendolo più silenzioso ed efficace.

Ma nel corso della sua lunga attività il centro partenopeo, oltre ad aver supportato l'Agenzia Spaziale Italiana nella missione Esperia, ha effettuato numerosi voli parabolici per lo studio di fenomeni particolari in condizioni di microgravità, sviluppato un modello del bradisismo dell'area flegrea e metodologie che, per analogia, possono descrivere anche il movimento della folla al verificarsi di un evento catastrofico, adatte quindi per studiare i piani di evacuazione delle zone a rischio vulcanico o soggette a terremoti. Come a dire che, per il Mars, nessuna missione è impossibile...



La plastica? Si fa col pomodoro

Progetto del Cnr di Pozzuoli sugli scarti della produzione agro-industriale

di Pasquale De Vita

Imballaggi per alimenti, buste di bioplastica, pellicole per proteggere le coltivazioni, vasetti per piantine, tutti con un unico comune denominatore: il pomodoro. Il Cnr di Pozzuoli, in provincia di Napoli, ha messo a punto un procedimento per ricavare biomateriali alternativi dagli scarti della produzione industriale dell'ortaggio tipico della cucina partenopea. La sfida del riciclaggio parte proprio da uno dei tanti comuni devastati negli ultimi mesi dalla crisi rifiuti, con tonnellate di immondizia lasciata a marcire sul lungomare da cartolina della cittadina flegrea.

Il progetto si chiama "Biocoagri", coperture biodegradabili per l'agricoltura sostenibile, ed è stato finanziato tre anni fa dalla Regione Campania e dal Ministero dell'Università e della Ricerca scientifica. A lanciarlo sono stati l'Istituto di Chimica e tecnologia dei polimeri e quello di chimica biomolecolare del Centro nazionale delle ricerche di Pozzuoli. Le ricerche dell'equipe di scienziati sono state presentate nel corso di una conferenza a Napoli durante la mostra "Tiam Medpack" sulle tecnologie per la filiera agroalimentare del Mezzogiorno.

I ricercatori del Cnr della cittadina flegrea hanno creato dei film biodegradabili, resistenti ed elastici, da utilizzare per la solarizzazione dei suoli e la pacciamatura, operazione che consiste nel ricoprire i terreni coltivati al fine di impedire la crescita di piante infestanti. "Stiamo sviluppando - spiega Barbara Nicolaus, una

delle coordinatrici del progetto - processi di lavorazione di polisaccaridi di derivazione agricola che, in combinazione con sostanze plasticizzanti, consentono di creare film rigidi e flessibili". Per realizzare queste bioplastiche, utilizzate per le colture protette, i carboidrati vengono dispersi in soluzioni acquose e depositati direttamente sul terreno agricolo. Si forma così una pellicola biodegradabile resistente agli agenti atmosferici e in grado di proteggere le coltivazioni in modo sostenibile. Con una tecnica simile si realizzano gli imballaggi alimentari che alla fine del loro ciclo di utilizzo possono essere tranquillamente trasformati in compost, dal momento che producono esclusivamente anidride carbonica, acqua e biomassa.

"Sono oltre 100mila - spiega la ricercatrice Cnr Giuseppina Tommonaro - le tonnellate di scarti della produzione industriale di pomodoro da smaltire nella sola Campania. Scarti che possono essere riutilizzati per estrarre licopene, betacarotene e polisaccaridi da impiegare nell'industria alimentare e farmacologia". Se si considera che il costo di smaltimento dei residui del pomodoro è di oltre 4 euro al chilo, con una produzione annua che supera i sei milioni di tonnellate è facile intuire il risparmio derivante da pratiche di questo tipo. Sia in termini di costi per l'azienda quanto di danni per l'ambiente

in cui i resti vengono smaltiti.

Ne è convinta Barbara Nicolaus che sottolinea come "i biopolimeri recuperati dagli scarti industriali trasformino i rifiuti in materia prima,

un principio pienamente in linea con le nuove filosofie di sviluppo industriale ecologicamente sostenibile". Il trattamento viene effettuato sugli scarti del processo di lavorazione per la produzione di passate e concentrati di pomodoro in fase di estrazione, quando si raccolgono sia le bucce che i semi. L'ortaggio principe della tavola partenopea è uno dei prodotti di maggiore interesse per l'industria alimentare mondiale. In Italia, dove le industrie agroalimentari conserviere rappresentano un importante settore per l'economia, la trasformazione industriale di pomodoro in pelati, polpe e tritati, passata e concentrato, interessa quasi il 70% della produzione e impegna oltre 200 stabilimenti.

Oltre alle coperture per la pacciamatura dei suoli, i tecnici del Cnr hanno sfruttato i residui della lavorazione industriale del pomodoro, in particolare bucce e semi, per realizzare vasetti biodegradabili per la "nursery pot", operazione che consiste nel piantare nuove piantine nel terreno. Scoperte di cui non si esclude l'applicazione in altri ambiti, diversi dall'agroalimentare. Il procedimento seguito dai ricercatori del Cnr ha mirato alla rapida estrazione dei polisaccaridi con un basso impatto ambientale, puntando a fornire alte rese di prodotto a ridotto tempo di trattamento. Ma i polisaccaridi estratti dal pomodoro sono stati utilizzati dai ricercatori puteolani anche per realizzare imballaggi alimentari biodegradabili, in particolare per la mozzarella di bufala. "Abbiamo realizzato - conclude Mario Malinconico del Cnr - sistemi di imballaggio in grado di garantire una durata del prodotto di 10-15 giorni senza dover sterilizzare il latte o il prodotto finito, preservandone le caratteristiche organolettiche e nutritive".

Cambiamenti climatici e scomparsa degli alveari in Italia

di Giuseppe Picciano

Giusto per capire quali pericolosi sentieri abbia deciso di percorrere l'umanità, occorre ricordare il monito di Albert Einstein: "Se le api sparissero dalla faccia della terra, all'uomo non resterebbero che quattro anni di vita". Sovrapponendo, a questo punto, le continue notizie sulla dissennata gestione del pianeta da parte della razza umana e l'allarme lanciato a gennaio dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e Territorio, si comprende quanto sia attualissima l'intuizione dello scienziato tedesco.

Cambiamenti climatici, veleni e malattie, annuncia appunto l'Apat, stanno uccidendo le api italiane. Nel 2007 si sono persi 200mila alveari, popolazione ridotta fino al 50 per cento, danni per 250 milioni di euro. L'epidemia avrebbe colpito l'anno scorso tra il 30 e il 50 per cento di tutto il patrimonio apistico nazionale ed europeo, con punte che raggiungono anche il 60-70 per cento in alcune aree degli Stati Uniti d'America. Scientificamente il fenomeno da spopolamento è definito "Sindrome del collasso della colonia", in inglese Colony Collapse Disorder. Le conseguenze non si limitano alla strage di insetti ma possono ripercuotersi pesantemente su tutta l'agricoltura italiana, per l'insufficiente impollinazione delle piante, che può portare a una forte riduzione del raccolto. Molti, infatti, ignorano che le piccole operaie non solo producono eccellenti qualità di miele e di cera ma sono altrettanto determinanti nella produzione di pere, mandorle, kiwi, ciliegie, cocomeri, zucchine, pomodori, soia. Per non parlare del contributo che offrono alla filiera della carne, impollinando i prati di erba medica e trifoglio destinati agli animali da allevamento.

È stato calcolato che in Italia (patri-

monio stimato in 1 milione di alveari e 75mila apicoltori) l'apporto economico di questa attività al comparto agricolo è di 1600 milioni di euro l'anno (pari a 1240 euro per alveare). Considerato che nel 2007 sono stati perduti circa 200mila alveari, si evince che la perdita economica per mancata impollinazione si è aggirata sui 250 milioni di euro. L'anno scorso, nel periodo delle semine, la pianura lombarda ha perso il 20 per cento delle api bottinatrici, cioè le api che portano nell'arnia il bottino: nettare, acqua, polline.

Sui sintomi della moria c'è unanime convergenza: gli alveari di colpo si svuotano, la maggior parte della colonia è assente e non muore nei paraggi dell'alveare, restano pochi insetti vivi, scorte di cibo e covata abbandonata. Per quel concerne le cause è del tutto evidente che l'uomo si è intromesso, con una lunga lista di interferenze, nei delicati equilibri dell'ecosistema degli alveari. Tra le ragio-



ni dell'alto tasso di mortalità delle api, ci sono le condizioni igienico-sanitarie degli alveari, la nutrizione artificiale, i cambiamenti climatici e di conseguenza la qualità del pascolo e dell'acqua, l'insalubrità del territorio. Non esiste quindi un'unica causa scatenante, anche se gli esperti sono concordi nell'attribuire forti responsabilità all'inquinamento da pesticidi, a quello elettromagnetico e a una recrudescenza delle infezioni da virus e della varroa, malattia causata da un acaro

che attacca sia la covata che l'ape adulta. Da non sottovalutare il ruolo del clima, perché un suo andamento irregolare può interrompere il flusso normale dei nutrienti che sono necessari alle api per la loro crescita e sviluppo, indebolendo le difese dell'alveare. Occorre quindi essere pronti ad intervenire con idonee integrazioni alimentari che sostituiscano il nettare e il polline raccolti dalle api. Va ricordato, infatti, che l'ape è considerata dagli esperti un bioindicatore: se c'è qualcosa di anomalo, muore.

Proprio per discutere di questi argomenti, l'Apat ha organizzato alla fine di gennaio un workshop dal titolo "Sindrome dello spopolamento degli alveari in Italia: approccio multidisciplinare alla individuazione delle cause e delle strategie di contenimento", al quale sono intervenuti i massimi esperti italiani di apicoltura. L'incontro è servito soprattutto alla promozione della ricerca sul fenomeno e le sue cause, visto che sul tema esistono ancora pochi studi attendibili. Le soluzioni possibili? Per ora un approfondimento del fenomeno dal punto di vista scientifico. L'Agenzia ha proposto la realizzazione di un "Punto focale", per raccogliere e diffondere i dati, oltre che promuovere e coordinare le attività volte alla conoscenza e al contenimento del problema.

Il confronto tra ricercatori e rappresentanti delle associazioni di categoria e della pubblica amministrazione ha individuato alcune azioni prioritarie da intraprendere: monitoraggio del territorio per avere una stima attendibile della perdita di api in termini qualitativi e quantitativi, promozione della ricerca sulle malattie e i fattori ambientali che causano la perdita delle colonie, definizione di criteri affidabili per prevenire ulteriori stragi.

Escursioni guidate a dorso di asinello, ma anche a piedi o in bicicletta, escursioni sul lago in battello, passeggiate in pedalò, percorsi naturalistici con guide esperte per conoscere la flora e la fauna dell'Oasi del fiume Alento, in provincia di Salerno.

Nei week-end primaverili ed estivi c'è un motivo in più per visitare il Cilento: immergersi nell'incantevole oasi naturalistica che si estende per oltre tremila ettari lungo il corso del fiume Alento e dei suoi affluenti. Il sabato e la domenica infatti le porte di questo angolo di paradiso si aprono a bimbi e famiglie desiderose di ammirare la straordinaria varietà di vegetazione e di specie animali protette, come la lontra o di difficile avvistamento, come l'occhione e la ghiandaia marina. Nell'area del fiume Alento sono infatti compresi molti habitat: un lago, tre tipologie forestali, ovvero bosco misto di latifoglie eliofile, foresta a galleria lungo le rive del corso d'acqua, arbusteti, praterie o steppe, zone umide ricoperte da canneti, aree coltivate a vite, olivo e altri fruttiferi.

La zona, in virtù dell'alto pregio ambientale e grazie alla presenza di numerose ed importanti biodiversità sia animali che vegetali, nel 1998 è stata dichiarata area SIC (Sito di Importanza Comunitaria) e come tale è entrata a far parte della più vasta rete europea, denominata Habitat, che comprende tutte le aree SIC presenti sul territorio comunitario. Quest'Oasi si estende ai confini del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, a valle della Diga Alento (realizzata lungo l'omonimo fiume tra il 1984 e il 1994) che dal 1997 con l'acqua del suo invaso contribuisce ad irrigare una superficie di oltre 7 mila ettari, fa funzionare un grande potabiliz-

zatore e una centrale elettrica. L'apertura al pubblico dell'Oasi e della diga è stata fortemente voluta nel 2007 per offrire ai visitatori la possibilità di fruire al meglio delle bellezze naturali e per promuovere la conoscenza tecnica della diga che, tra l'altro, garantisce alle numerose località balneari della costa cilentana l'approvvigionamento di acqua potabile durante i mesi estivi. Lo scorso anno, tra maggio ed ottobre, sono stati registrati oltre 5 mila e cinquecento turisti, a cui vanno aggiunti gli oltre 3 mila visitatori, tra docenti e studenti di ogni ordine e grado, che fino a dicembre hanno prenotato visite guidate nell'Oasi dove esperti tengono lezioni modulate in base all'età della scolaresca.

Il progetto mira a diversificare la fruizione dell'area, offrendo al pubblico sia divulgazione che intrattenimento. La divulgazione, oltre alle informazioni tecnico-scientifiche sulla diga, prevede l'aspetto naturalistico, con diversi percorsi tematici da compiere all'interno dell'Oasi con una guida. Ogni visita poi può essere integrata da lezioni pratiche di geologia, botanica, biologia, tenute all'aperto o nei laboratori attrezzati. Mentre per l'intrattenimento è prevista la possibilità di fare escursioni a piedi o in bici, a cavallo o a dorso di asinelli cilentani. Negli spazi attrezzati si potrà inoltre andare in canoa, praticare tiro con l'arco e pesca sportiva.

Per i più piccoli ci sono poi parco giochi e un micro-zoo, un padiglione sull'acqua e micro sentieri accessibili a chiunque. Inoltre, durante l'estate, nell'invaso è possibile anche effettuare delle visite guidate in battello.

Il resto dell'Oasi rimane sostanzialmente un ecosistema integro e tutelato dove eventuali passeggiate, escursioni o osservazioni naturalistiche, come per esempio il bird-watching, devono essere effettuate

nel più assoluto rispetto dell'ambiente circostante.

Infatti è notevole la varietà di uccelli presenti nella zona: nelle zone umide (costituite da stagni e laghetti) e lungo il corso del fiume si possono avvistare il martin pescatore, la gallinella d'acqua, l'airone cenerino e l'usignolo di fiume. Sul greto del fiume è possibile osservare la ballerina gialla e il corriere piccolo. L'alternanza di zone boscate e coltivate favorisce quindi la presenza di altre specie: il merlo, residente sul sito, la tortora, la ghiandaia marina, rara e difficilmente osservabile, l'averla piccola. Le aree a steppa e non coperte da vegetazione arborea sono adatte all'alodola e alla calandra. Nelle aree boscate, durante le migrazioni, si possono osservare il tordo bottaccio, la beccaccia e il colombaccio.

L'area dell'Alento ospita molte specie di rettili: oltre alla lucertola campestre è infatti possibile trovarvi il ramarro, il biacco, che sono le tre specie più diffuse in Italia, quindi è facile incontrare il cervone e la tartaruga palustre, unica specie di testuggine acquatica presente naturalmente nelle acque italiane, oramai quasi estinta in alcune regioni. Per quanto riguarda i pesci, nelle acque del fiume Alento e dei suoi affluenti sono stati individuati esemplari di barbo italico e alborella appenninica o meridionale, esemplari di alosa e la rovella. Nelle zone umide inoltre ci sono molte specie di anfibi, come l'ululone giallo, il tritone italiano, la rana appenninica e la salamandrina dagli occhiali. Insomma un vero e proprio tuffo nella natura che incanta ogni volta grandi e piccini che anche quest'anno accorreranno numerosi nell'Oasi dell'Alento per trascorrere una giornata per imparare, ammirare le particolarità del paesaggio, rilassarsi e divertirsi.



Visite guidate nell'Oasi dell'Alento

Il Cilento

tra *natura* e *relax*