



NUTRIMENTUM[®]

L'ARTE ALIMENTA L'UOMO



Nutrimentum. L'arte alimenta l'uomo

a cura di
Elisabetta Pozzetti



NUTRIMENTUM L'ARTE ALIMENTA L'UOMO 5 giugno - 30 agosto 2015

**Galleria d'Arte Moderna
Achille Forti**

Museo di Castelvecchio

**Museo di Storia
Naturale**



**MUSEI D'ARTE
e Monumenti**



Con il patrocinio di



Main partners



Special partners



A cura di
Elisabetta Pozzetti

*Concept progetto
e realizzazione*
Studio Chiesa

*Coordinatrice
sedi museali*
Patrizia Nuzzo

Artisti
**Nicola Biondani
Arcangelo Ciaurro
Maria Teresa Gonzalez
Ramirez
Julia Krahn
Stefano Olivieri
Michelangelo Penso**

Scienziati
**Milena Bertacchini
Gabriele Canali
Flavia Clemente
Vittorio Dell'Orto
Francesco Foroni
Laura Lo Bianco
Adele Meluzzi
Giulia Morra
Piero Augusto Nasuelli
Mario Turci
Cesare Zanasi**

Assicurazione
Unipolsai

Ufficio stampa
**Studio Chiesa
Valeria Morselli
Comune di Verona
Area Cultura e Turismo
Comunicazione**

Testi
**Milena Bertacchini
Gabriele Canali
Flavia Clemente
Vittorio Dell'Orto
Francesco Foroni
Laura Lo Bianco
Adele Meluzzi
Giulia Morra
Piero Augusto Nasuelli
Elisabetta Pozzetti
Mario Turci
Cesare Zanasi**

Fotografie
Stefano Olivieri

Editore
Progetto grafico
Studio Chiesa

Stampa
Publi Paolini

Si ringraziano
**Emiliano Barbieri
Massimo Ornaghi**

**CONVEGNO
SCIENTIFICO
Museo di Storia
Naturale
5 giugno 2015**

Moderatrice
Elisabetta Pozzetti

Relatori
**Milena Bertacchini
Gabriele Canali
Flavia Clemente
Vittorio Dell'Orto
Francesco Foroni
Paola Marini
Giuseppe Minciotti
Giulia Morra
Piero Augusto Nasuelli
Patrizia Nuzzo
Antonia Pavesi
Cesare Zanasi**

In collaborazione con
**Accademia
di Belle Arti di Verona**

In collaborazione con
**Galleria PUNTO
SULL'ARTE**



Sponsor tecnico
Eurovo



Sindaco
Flavio Tosi

*Consigliere incaricato
alla Cultura*
Antonia Pavesi

Direttore Area Cultura
Gabriele Ren

GALLERIA D'ARTE MODERNA ACHILLE FORTI

Dirigente
Giuseppe Minciotti

Direttore artistico
Luca Massimo Barbero

*Conservatrice collezione
d'arte moderna
e contemporanea*
Patrizia Nuzzo

*Responsabile servizi
gestionali*
Tiziano Stradoni

Ufficio collezione
**Stefano Scala (biblioteca)
Walter Ziviani**

Amministrazione
Donatella Diodato

Servizi Educativi
Carla Avanzini

Segreteria e sicurezza
Bruno Rigoni

DIREZIONE MUSEI D'ARTE E MONUMENTI

Dirigente
Paola Marini

*Sezione allestimenti
e manutenzioni*
**Alba Di Lieto
Ketty Bertolaso
Oscar Scattolo
Fabio Guardini
Ivan Tommasi**

Comunicazione
Alberta Faccini

Amministrazione
**Cinzia Soffiati
Giovanna Miceli
Fiorella Tescaroli**

Gestione del personale
Fabia Pinali

Segreteria
**Daniela Bonetti
Maria Cristina Rodegheri
Paola Borinato**

MUSEO DI STORIA NATURALE

Dirigente
Giuseppe Minciotti

Staff di Direzione
Angelo Brugnoli

Sezioni Scientifiche
**Francesco Di Carlo
Leonardo Latella
Nicoletta Martinelli
Roberta Salmaso
Anna Vaccari
Roberto Zorzin**

Segreteria, amministrazione
**Franca Carli
Patrizia Donadel
Antonio Scupola
Tiziano Stradoni**

Biblioteca
**Bruna Burato
Lucia Petri**

Servizi generali
**Lorenzo Don
Giuseppe Fumagalli
Marco Rolandi**

Antonia Pavesi

Consigliere delegato alla Cultura

Flavio Tosi

Sindaco

Tre sedi museali veronesi, sei artisti internazionali che decidono di “contaminare” la propria opera con la scienza, disciplina considerata, da sempre, agli antipodi della ricerca artistica.

È questo, in sintesi, *Nutrimendum. L'arte alimenta l'uomo*: un progetto culturale - patrocinato da Expo Milano, realizzato da Studio Chiesa con la curatela scientifica di Elisabetta Pozzetti - che vede artisti e scienziati lavorare in stretta collaborazione sul tema “Nutrire il pianeta. Energia per la vita”.

Caratteristica inedita dell'iniziativa è proprio il connubio dei saperi e l'aggregazione di settori: scienziati di vari atenei universitari ed artisti si confrontano sui temi di Expo 2015 e le opere d'arte realizzate sono la risposta ai contenuti scientifici condivisi che spaziano tra ambiti produttivi e alimentari differenti, riconducibili alle filiere del latte, della carne e alle catene operative ad esse collegate. I macro-argomenti divengono la base per la narrazione e lo sviluppo di micro-storie legate ad aziende che, sul territorio con la loro attività, contribuiscono all'eccellenza del made in Italy alimentare.

L'adesione dell'Amministrazione di Verona ad un evento collegato alla grande rassegna dell'Expo italiana, nasce proprio dalla volontà di poter fruire e conoscere non solo opere d'arte, ma anche un originale insieme di contenuti estetici e scientifici: gli stessi lavori presenti creeranno, infatti, l'occasione per approfondimenti periodici sia sui grandi temi sia su realtà imprenditoriali internazionali.

Nella rassegna sono coinvolti 18 artisti di livello internazionale e 11 scienziati di chiara fama, oltre ad un gruppo di studenti di Belle Arti di Urbino; le nostre sedi espositive - il Museo di Storia Naturale, la Galleria d'Arte Moderna Achille Forti e il Museo di Castelveccchio - accoglieranno le opere dei sei artisti selezionati che hanno realizzato i propri lavori in sinergia con le più brillanti personalità del mondo scientifico.

È con grande piacere quindi che la città di Verona ospita l'iniziativa Nutrimendum, ringraziando tutti coloro che hanno contribuito alla riuscita di un progetto, che regala al pubblico un significativo e appassionante scorcio del sapere, all'alba di una contemporaneità sempre più intrisa di diversità e cooperazioni culturali.

Paola Marini

Direttrice Museo di Castelveccchio

Nutrimendum

Può l'arte dialogare con i temi di Expo? Può farlo senza che questo colloquio consista in una “deportazione” di opere al servizio dello stupore o del diletto delle folle dei visitatori dell'esposizione mondiale? O senza che l'unica musa convocata sia l'Architettura, con l'ancella Scenografia, che veda impegnati nell'impresa allestitiva alcuni dei maggiori talenti e delle più avanzate tecnologie oggi disponibili?

Ciò che mi ha colpito del progetto presentatomi da Elisabetta Pozzetti è la sua integrità, coerenza, rettitudine.

La prima immagine a cui lo abbinò è l'impronta sull'erba della ruota cingolata di Enzo Guaricci, *Siriparte*, discussa ad ArtVerona 2012 con la giovane collega e con Rossella Roncaia. Successivamente lo Studio Chiesa ha messo in piedi, con vero rischio d'impresa, un importante progetto di comunicazione tra scienziati e artisti invitati a scambiarsi stimoli e opinioni in ripetuti incontri nell'arco di tre anni. È seguita la proposta dello stesso a un serie articolata di musei, istituti, accademie, chiamati a dividerlo.

Per primo, a Verona, ha trovato naturale accoglierla il Museo di Castelveccchio, che ha iscritto nel suo DNA il rapporto con l'arte contemporanea, e che già aveva ospitato nello stesso 2012 *The flash of lighting* realizzata da Tetsuya Nakamura, per la cura della Pozzetti, nell'ambito di un'iniziativa promossa da Studio Chiesa.

Anche in anni recenti, i numerosi interventi degli artisti contemporanei che si sono avvicendati negli spazi del castello scaligero e nel confronto con la sua collezione d'arte antica, hanno contribuito a rendere più sensibile la nostra percezione, a rinnovarne la comprensione, alimentando una tensione verso il presente e il futuro che ha scelto di convivere con la conservazione radicale dell'opera architettonica e museografica di Carlo Scarpa, giunta nel dicembre 2014 al suo cinquantesimo anno di vita.

Interpretando il tema prescelto, in questa occasione Stefano Olivieri e Milena Bertacchini, rispettivamente fotografo e geologa, hanno esaltato le peculiarità fisiche, cromatiche e strutturali dei cristalli di salgemma, l'*Oro bianco*, mediante un'emozionante sessione di riprese allo stereomicroscopio, una scelta delle quali trova posto al primo livello del Mastio, entro le vissute superfici degli intonaci cementizi del maestro veneziano.

Nella Reggia scaligera, Julia Krahn con i ricercatori Francesco Foroni e Cesare Zanasi ripercorre con intensa concettualità uno dei grandi temi della pittura religiosa attraverso i secoli, l'*Ultima cena*. Con *Bread Wine Flesh* e *Pane quotidiano* l'artista intende riattribuire ritualità al convivio serale, facendolo diventare un luogo fisico nel

quale gli individui con il loro bagaglio esperienziale si raccontano come fosse l'ultima volta, ragionando sul futuro alimentare.

Nella corte d'armi, *Trasmutanza*, di Nicola Biondani, con la collaborazione di Laura Lo Bianco, Vittorio dell'Orto e Gabriele Canali, ha l'audacia di non sottrarsi ad un inevitabile confronto a distanza con il *genius loci* del castello, attualizzando il tema medievale della guerra con quello contemporaneo della nutrizione. Il giovinetto a cavallo di un maiale, il più sostenibile e prezioso degli animali, del quale nulla si spreca, diviene monumento alla salute e al vivere con intelligenza e conoscenza.

Siamo anche lieti che la nostra decisione abbia generato la partecipazione del Museo di Storia Naturale e della Galleria d'Arte Moderna Achille Forti ad un'iniziativa coordinata che avrà importanti momenti di approfondimento, dando un sintetico, ma puntuale contributo ad una riflessione di portata internazionale.

Giuseppe Minciotti

Direttore Museo di Storia Naturale e Dirigente della Galleria d'Arte Moderna Achille Forti

Con grande piacere il Museo di Storia Naturale ospita, grazie a *Nutrimentum. L'arte alimenta l'uomo*, un convegno in grado di creare stimoli e autorevoli risposte sul tema più dibattuto in questi mesi, quello alimentare collegato alla solidità scientifica e alla sensibilità artistica. Una nuova metodologia del sapere che intende incrociare trasversalmente diverse discipline - in particolare appunto l'arte e la scienza - storicamente "avverse", per veicolare nuovi contenuti ed aprire nuovi orizzonti della conoscenza.

Poter generare il dibattito con professionisti, docenti e ricercatori di diversi atenei italiani contribuisce ad accrescere e diversificare l'offerta culturale del Museo, suscitando interesse e stimolando domande.

La sinergia di discipline ed ambiti differenti determina una polifonia di opinioni e visioni. La contaminazione di arte e scienza diviene un ulteriore interessante percorso: gli scienziati ci racconteranno la loro parte di sapere su tematiche differenti e attraverso gli artisti, Arcangelo Ciaurro e Maria Teresa Gonzalez Ramirez - presso il Museo di Storia Naturale - e Michelangelo Penso, alla Galleria d'Arte Moderna, sono certo che riusciremo ad essere ancora più autorevolmente partecipi al clima culturale augurato dall'Expo Milano 2015.

Come i temporali estivi...così l'arte con la scienza Elisabetta Pozzetti	p. 10
Il sale, una cultura oltre il tempo Milena Bertacchini	p. 16
Il decalogo per la carne Vittorio Dell'Orto	p. 17
L'uomo: animale dimenticato Laura Lo Bianco	p. 18
Uomo e cibo: una storia (e un futuro) in comune Gabriele Canali	p. 19
Modelli di network per le filiere dei prodotti di origine animale Flavia Clemente	p. 21
Colori gustosi: cosa ci possono dire le neuroscienze sulla percezione del cibo Francesco Foroni	p. 26
L'uovo di gallina e la salute del consumatore Adele Meluzzi	p. 27
Il gusto è conoscenza Giulia Morra	p. 29
Il latte è vita Piero Augusto Nasuelli	p. 30
Uomo e natura: due sentieri Mario Turci	p. 35
Nutrirsi è un'arte Cesare Zanasi	p. 37
Opere in mostra	p. 41
Le contaminazioni fanno bene all'uomo Elisabetta Pozzetti	p. 66
Chi sono i protagonisti di <i>Nutrimentum</i>. L'arte alimenta l'uomo? Biografie a cura di Elisabetta Pozzetti	p. 74

Come i temporali estivi... così l'arte con la scienza

Elisabetta Pozzetti

Come i temporali estivi, il cui fragore scuote l'orizzonte e squarcia di luce la notte, così il rivelarsi della scienza ha strattonato l'ispirazione dell'arte e similmente l'incanto dell'arte ha sedotto la lucida pragmaticità della scienza. In questo ballo, ora sfrenato ora dolcemente romantico, sono stata osservatrice, mediatrice e molto spesso complice.

Le opere esposte nelle tre splendide sedi del Museo di Castelveccchio, della Galleria d'Arte Moderna Achille Forti e del Museo di Storia Naturale sono esemplari del felice connubio creatosi tra ambiti disciplinari e sensibilità differenti. L'impasto di saperi, sovente agrodolce, ha fornito piatti inediti seppur la ricetta sia antichissima e si basi sullo sconfinamento dello sguardo e la libertà di pensiero, sulla curiosità come strumento di conoscenza e sul dialogo come metodo di accrescimento. L'oggetto degli animati confronti è stato il futuro alimentare nelle sue molteplici e a volte contraddittorie sfaccettature. Come avviene per le affinità elettive, similmente gli artisti hanno intrecciato il loro percorso di ricerca con quegli scienziati che più erano vicini ai loro interessi e sintonizzati sulle stesse corde. Ne sono nati progetti e poi opere. Eccole ed eccone il racconto.

Il percorso espositivo al **Museo di Castelveccchio** inizia dal Mastio dove ci si imbatte in *Oro bianco* di **Stefano Olivieri**, realizzato in collaborazione con **Milena Bertacchini** (p.16). L'artista e la geologa mediante un'emozionante sessione di fotografie allo stereomicroscopio - presso il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geo-

logiche, UniMoRe - hanno colto le peculiarità fisiche, cromatiche e strutturali dei cristalli di salgemma.

Il titolo non è un ammiccante espediente ma è reale evidenza: il sale ha segnato la vita dell'uomo perché indispensabile alla sua sopravvivenza e perché è l'unico minerale utilizzato nell'alimentazione. Nel corso della storia ha favorito il nascere di civiltà, è stato oggetto di trame economiche, sociali, religiose e politiche; per il suo commercio sono state create vie di comunicazione, navigabili e terrestri, che ancora oggi attraversano i continenti in ogni dove. Ha contribuito a diffondere usi e tradizioni, miti e leggende, assurgendo a simbolo del potere di sovrani e imperatori. Tale valore pecuniario permane nella parola salario (i legionari romani ricevevano come parte della loro paga una porzione di sale, cosiddetto *salarium*), mentre il valore sapienziale resiste nel detto *cum grano salis* di Pliniana memoria, che sta appunto a indicare "con un pizzico di buon senso". Altre similitudini tra oro e salgemma sono l'estrazione da cave e la comune appartenenza a una storia millenaria. Poi subentra lo sguardo dell'artista e i cristalli di cloruro da bianchi divengono un espandersi e un dilatarsi armonico di tinte che dalla terra di Siena naturale evolvono in bruciata, si arrestano su beige placidi, arrivando in talune parti all'avorio sfocato, con impennate repentine di pagliuzze dorate. L'astrazione pura delle fotografie eterna in realtà una complessità chimico-strutturale che ai nostri occhi si traduce senza inganno in puro incanto. Una volta di più l'arte coglie e fissa la meraviglia insita nella natura, in questo caso

imperscrutabile alla vista se non grazie alla tecnologia e all'intervento dell'artista. Nelle fotografie la dominanza è cromatica sebbene si colga anche una certa prepotente valenza materica. Nell'evanescenza delle tonalità emerge infatti la fisicità della materia, rendendoci accorti che non è solo compiacimento estetico ma è anche traduzione visiva della complessa e stupefacente aggregazione chimica.

Il percorso continua nella **Reggia** con le opere di **Julia Krahn** scaturite dal confronto con **Francesco Foroni** (p.26) e **Cesare Zanasi** (p.37). L'artista da anni conduce una ricerca sulla tematica de *Le ultime cene*. Capace di cogliere le incongruenze della società e di avvertirne i *non-sense*, si interroga su quale deriva l'uomo contemporaneo stia prendendo, preoccupato a rispondere della fame del corpo e raramente di quella spirituale, ben sapendo che ciò che distingue l'uomo dall'animale sta proprio in quel preziosissimo sacello che gli antichi usavano definire anima. Alla società necessita cibo per la mente e il cuore. Cibarsi di bello e di cultura e pure di relazioni: Julia Krahn pone in netta evidenza la solitudine del pasto anche quando la tavola è gremita di persone, rendendo palese il baratro del XXI secolo che ci vede tutti connessi mediante le tecnologie e tutti così paradossalmente soli.

Le ultime cene sono perciò il luogo nel quale esperire il contatto con l'altro, facendo di quel momento banalizzato uno straordinario atto conviviale. Da queste premesse si coglie come l'opera esposta *Pane Quotidiano* divenga cruciale: si tratta di un'ostia, realizzata dall'artista, che riporta l'effigie dell'uomo vitruviano al centro di un cerchio, simbolo della perfezione, della proporzione e dell'equilibrio e pure della sua autoreferenzialità nel porsi

al mondo come paradigma di un tutto. Ma c'è di più: questa icona è stata riprodotta sulle monete italiane di 1 euro, acquisendo col tempo una valenza economica. Per una naturale *consecutio* logica il pane, da ostia spirituale detentrica di valori alti, sempre più nella contemporaneità è ridotta a mera economia di scambio, depauperata di quei valori etici e trasversali. L'artista offrendoci l'ostia ci propone una ritualità laica, quella del rispetto del cibo e delle diversità, convincendoci che l'essenziale sta nel gesto, e nella consapevolezza che ciascuno di noi può fare la differenza. La materia prima dell'ostia è la farina, di cui Cesare Zanasi cita la forte valenza simbolica, essendo il cereale nutrimento principe che ha caratterizzato il passaggio del genere umano dalla fase di cacciatore-raccoglitore a quella di agricoltore. Sempre lo scienziato inquadra quelli che saranno presumibilmente i consumi futuri, l'aumento della richiesta e il radicarsi di ingiustizie nell'accesso alle risorse in modo equo. Si paventa un futuro distopico e incredibilmente realistico.

Il contributo di Francesco Foroni precisa attraverso le neuroscienze le modalità con le quali percepiamo il cibo.

È sconvolgente razionalizzare quanto siamo ancora primitivi e quanto il nostro cervello possa cadere in inganno nella corretta lettura di un alimento. Nell'approcciarci all'ostia di Julia saremmo tentati a ingerirla? E a introiettarne farina e contenuti? Interessante corto-circuito.

I 144 corvi disseminati e il video *Bread Wine Flesh* lavorano anch'essi sul sottile filo dell'ambivalenza. Il corvo nella Bibbia condensa in sé significati ora positivi ora negativi, affidabile, irrisolto, animale della preveggenza e della saggezza, messaggero di esseri soprannaturali, portatore di malasorte e pure del bene di Dio (dà cibo a coloro che sono in esilio) e capace

di rigenerare vita dalla morte. Il suo colore nero lucente richiama l'origine (il buio del ventre materno e quello della terra dove germina il seme) ma anche la fine (la morte e la notte). Anche nella letteratura e nel mito ha avuto alterne letture e interpretazioni. L'artista ancora una volta ci chiama a una presa di posizione sul nostro comune futuro alimentare: optiamo per il bene o per il male?

Nella **corte d'armi** si erge *Trasmutanza* di **Nicola Biondani** che, in sinergia con **Laura Lo Bianco** (p.18), **Vittorio Dell'Orto** (p.17) e **Gabriele Canali** (p.19) traduce in monumento l'auspicio di un futuro alimentare consapevole, responsabile e sostenibile. L'uomo nasce carnivoro, lo testimonia la dentatura che attraverso gli incisivi taglia, mediante i canini strappa e coi molari e premolari tritura. L'essere umano esiste da tempi atavici come il maiale, se è vero che risale a 10.000 anni fa la prima domesticazione del suino. Entrambi sono onnivori, sociali e gregari e sono affini, tanto che di questo animale oltre che le carni sono utilizzate le setole (nelle spazzole e nei pennelli), la pelle (nel vestiario e accessori), l'insulina (garantisce la vita a milioni di diabetici), il collagene che è regolarmente utilizzato in chirurgia e a breve sarà il nostro principale donatore di organi. Il legame tra i due mammiferi ha origini antichissime se è attestato che in Asia la parola famiglia si compone degli ideogrammi casa e maiale, rivelando dunque una reciprocità necessaria e naturale. Gabriele Canali ricorda che anche nella nostra cultura contadina vi era l'uso di tenere almeno un capo di suino per famiglia. Va aggiunto che è l'animale più sostenibile, al quale si possono dare tutti gli scarti alimentari e del quale, appunto, non si scarta nulla. Il collasso può venire da una richiesta ali-

mentare sempre maggiore e da una dieta che sta conducendo vorticosamente a soggetti obesogenici con conseguenti problematiche sanitarie. Ecco tradotto in scultura il monito: ritornare a un equilibrio con la natura, guidarne il passo nel pieno rispetto dell'ecosistema. Un giovane filiforme, tonico e dalla plasticità guizzante e nervosa, cavalca fiero un maiale forte e ardito che intrepido conduce alla meta il cavaliere issato sulla sua soma. Non è un rapporto subalterno ma paritetico, di silente alleanza. Il maiale, ormai tutti gli studi l'hanno comprovato, è animale intelligente e dotato di affettività.

Questo trapela dalla scultura, che traduce la docilità e la mansuetudine dell'animale in aggraziate bacche di faggio, quasi fossero fiori di cristallizzati minerali. La loro particolarità risiede nel planare dalla pianta al terreno a testa in giù schiudendo dalla bocca il seme fecondo di nuova vita. L'averle scelte diviene non solo *escamotage* estetico ma anche inno alla rinascita. La delicatezza di ogni singolo elemento vegetale diviene nell'insieme una corazza naturale inespugnabile, pungiforme e repellente, quasi a ricordarci che anche quanto di più buono può nell'uso sconsiderato divenire nefasto. Il ragazzo indossa solo mutande e scarpe, il necessario, a scanso di tutti gli eccessi a cui la società consumistica ci ha abituati.

La coppia svetta su un parallelepipedo di cemento profilato di ferro (abbinamento caro al gusto scarpiano), costituito di pannelli la cui superficie è ritmata e mossa da increspature regolari interrotte da mani, segno distintivo e autoriale dello scultore e pure, forse, un invito a lavorare con le mani, la cultura e la coscienza a "trasmutare" in un'evoluzione intelligente e responsabile il radicamento in obsolete e retrive concezioni, per garan-

tire davvero un futuro migliore alle nuove generazioni.

Nutrimendum. L'arte alimenta l'uomo continua nella sede della **Galleria d'Arte Moderna Achille Forti** dove, nella sala degli Scacchi, troneggia sospesa *Complex network* di **Michelangelo Penso** realizzata in collaborazione con **Flavia Clemente** (p.21). Titolo dell'opera e della ricerca sono speculari, non a caso. Sono le facce di una stessa medaglia.

La scienziata, attraverso la multidisciplinarietà, ha tessuto un innovativo modello di rete complessa applicata alle filiere dei prodotti di origine animale - straordinario strumento per gli osservatori del mercato e della *governance* e pure per le singole aziende - per gestire e prevedere le dinamiche produttive e di distribuzione alimentare. L'artista riflette su quanto le interconnessioni dei saperi possono tornare a essere florida alchimia.

Sempre più nella scienza si è assistito a una disgregazione dello scibile in mille rivoli specialistici, facendo di ogni disciplina spesso un ramo a sé stante, quasi autistico. La distanza poi dalle *humanae litterae* è divenuta siderale, disconoscendo la lunga tradizione rinascimentale della trasversalità delle arti e della necessità dialogica delle medesime. Tale parcellizzazione ha certo portato a risultati eccelsi barattati a discapito di una visione globale e di uno sguardo onnisciente.

Complex network può essere allora l'emblema della metodologia di *Nutrimendum*, ne diviene la visualizzazione perfetta e l'applicazione reale di un ritorno all'osmosi tra ambiti differenti, non così alieni gli uni dagli altri, di contro alle apparenze e alle paure. Il microcosmo non è altro dal macrocosmo, il mondo terrestre non è altro da quello stellare, il mondo dell'uomo non è altro da quello animale. Quante e

quali tangenze rendono la nostra unicità un terreno di affinità, identità e condivisioni? La complessità spaventa i più ma incoraggia gli arditi. Oggi, in vista dei decenni futuri, occorre esserlo a scanso di illusorie profezie e inconsistenti pregiudizi. La complessità richiede disciplina e curiosità, non solo tenacia. L'artista è un visionario esploratore, ci ammalia come un prestigiatore con evoluzioni formali, rientri e spanciamenti, gimcane lineari e bruschi otto volanti. Il suo non è un groviglio di pensieri arruffati, né un capriccio serale, né una trama di ragnatela volta a ingoiarci, né un gomito per caldi maglioni. Neppure una trappola per rane bue o un setaccio per sogni strabordanti, non è una pista per biglie di titani, né lo scheletro di uno stravagante zeppelin.... Cos'è? Che sia forse il filo di Arianna per il Teseo che è in noi e che non deve rinunciare al brivido eterno della scoperta e dell'ardimento?

Al **Museo di Storia Naturale** si è accolti dall'evoluzione tonale e timbrica dell'opera *Tu puoi* di **Arcangelo Ciaurro** nata in sintonia con **Mario Turci** (p.35). Una parete si compone di un crescendo sinfonico di cromie e gestualità. Dalla profondità sorda del nero, ideale rappresentazione dell'infinito, all'azzurro di un cielo primaverile, infittendo man mano il climax delle pennellate. È una sorta di cammino fisico - occorre spostarsi - e spirituale - necessita addentrarsi nella profondità del pensiero e della coscienza: l'artista ci ingaggia in un ideale *itinerarium mentis in naturam*. Ci siamo dimenticati, noi creature della post-industrializzazione, del post-modernismo e pure del post-nucleare, di quanto siamo legati alla natura e di quanto dovremmo esserle grati. Come dice Mario Turci, siamo debitori oramai inconsapevoli della ciclicità a cui essa ci

sottopone (le stagioni, la notte e il giorno, la fertilità e il ciclo mestruale) e abbiamo maturato la presunzione di bastare a noi stessi. Non è così e lo dimostrano i colpi di coda che cataclismi, alluvioni e trombe d'aria ci hanno inflitto negli ultimi anni. La natura ha voce, è silente fintanto che non viene usurpata, oltraggiata e negata. Disboscamenti scellerati, incendi che violentano il territorio, veleni che inquinano le falde sono solo la punta di un iceberg scaturito dall'allontanamento radicale dell'uomo dal suo habitat ancestrale. Le pagine esposte a commento della pittura sono tratte dal libro *L'uomo che piantava gli alberi* di Jean Giono, in parte censurate per dare a ciascuno di noi la possibilità di ricostruirne l'integrità e di scrivere il nostro rinnovato impegno nel rispetto dell'ecosistema. Le cattedrali gotiche si ispiravano agli alberi svettanti al cielo, radicate nel terreno per resistere al tempo e tese verso l'alto nell'anelito di Dio. Non siamo così diversi dagli alberi: cerchiamo di mettere radici, assecondiamo con la chioma il variare del sole, per avere luce nella nostra vita, produciamo frutto se siamo fecondati, lasciamo che le foglie cadano e vadano altrove anche se le abbiamo generate noi. Scopriamo di essere fratelli, come un certo San Francesco diceva ottocento anni fa, e non nemici. E dall'esperienza immersiva nella natura usciamo rigenerati, accresciuti e rinnovati. Avete mai sentito l'energia che si sprigiona dalla forza centenaria degli alberi? Avete mai pensato ad essi come pilastri antichi di una civiltà perduta? E allora mi siedo all'ombra del fusto e mi pongo in ascolto dell'artista: "Il cibo è pura attenzione alla vita, chi fugge dal cibo fugge dalla vita, chi non ha cibo non ha la vita, il cibo cattivo ammalia, il cibo buono, amato e considerato, migliora corpo, spirito e vita. Se penso alla straordinarietà di un

seme di grano, dal quale scaturisce la vita per tanti altri semi, che daranno o potranno dare, nella loro infinita possibilità, tanti altri semi e tanta altra vita, penso poi che questo seme entra in noi con tutta la sua energia e potenzialità d'immenso. Il sentire e il pensiero aprono la strada che fino ad un attimo prima neppure sembrava ci fosse, nell'intricato bosco della vita. Io posso". *Tu puoi*, noi possiamo se solo vogliamo rimetterci in cammino.

Nel **cavedio del Museo** spicca centrale l'installazione *A huevo mi luz* di **Maria Teresa Gonzalez Ramirez** realizzata in collaborazione con **Adele Meluzzi** (p.27). L'artista recupera un'espressione popolare forte, tipicamente messicana, "a huevo" che indica decisione e volontà e la combina con il significato letterale, uovo, allacciandola così al cibo. Un'imperativa affermazione che richiama alla necessaria consapevolezza dell'importanza della vita e del nutrimento. Per lei l'arte è cibo per l'anima e al contempo il suo operato formale è sempre fortemente connotato da una spinta vitalistica, quasi sacrale, da qui il rimando alla "mi luz", intesa come luce spirituale. La purezza della forma dell'uovo, dell'essere portatore di vita, ha famosi precedenti nell'iconografia artistica e su tali significati si innesta l'iniezione vitale e luministica data dalla lampadina, la cui forma è simile. Il racconto dell'artista è suggestivo: noi siamo luce, prima durante e dopo la vita terrena. Quando nasciamo siamo trasparenti e puri come le lampadine a incandescenza, non vi è maschera o velo alcuno, non vi è patina o ombra che oscuri la luminosità insita, cresciamo e siamo soggetti a strattonamenti e schiaffi che possono intaccare e ledere la nostra fragilità di uova, ci consolidiamo con le esperienze e nella nostra dipartita lasciamo uova/lampadine

di ceramica, ovvero ciò che di materiale e immateriale siamo stati in grado di costruire nella nostra esistenza. L'utilizzo dell'oro rimanda alla preziosità della vita e pure dell'alimento, che fornisce una quantità significativa di proteine, garantendo ottime proprietà nutrizionali. Infatti dal punto di vista fisiologico l'uovo è una grossa cellula e rappresenta il gamete femminile degli uccelli che, se viene fecondato, dà origine a un nuovo organismo, il pulcino. Per tale motivo contiene tutte le sostanze nutritive necessarie per lo sviluppo dell'embrione e la sua composizione risulta di alta qualità tanto da renderlo portentoso.

L'impilarsi serrato di portauova di cartone, lascia intravedere tra le file la punteggiatura discreta di bianchi ed esplode in una distesa solare e gioiosa di "lampaduoova" che è gioia per la vista e per il cuore. Transita in questa opera un messaggio di felicità e di amore per ciò che siamo e per ciò che abbiamo. E anche questa installazione può essere assunta a emblema della metodologia di *Nutrimendum*. *L'arte alimenta l'uomo*: la scienza ha fecondato l'ispirazione dell'artista, arricchendola di stimoli e contenuti, e l'opera d'arte che ne è scaturita instillerà in qualcuno di noi (o in molti di noi?) la scintilla scatenante di una riflessione profonda su quanto straordinario sia il dono di esistere e quanto grandiosa sia la varietà e la ricchezza alimentare di cui possiamo disporre.

Il sale, una cultura oltre il tempo

Milena Bertacchini

Il sale è un semplice composto di uso comune che si forma in prevalenza per evaporazione dell'acqua di mare dalla combinazione di ioni cloro e sodio.

La straordinaria semplicità del cloruro di sodio si riflette anche nella forma cubica che i cristalli di sale naturalmente assumono e nei circa 14.000 usi che questo composto trova nel campo dell'alimentazione e dell'industria in genere.

Il sale è l'unico minerale del quale l'uomo abitualmente si nutre perché indispensabile per la sua sopravvivenza.

È per tale vitale importanza che la cultura del sale, un tempo meglio noto come oro bianco, accomuna saperi e tradizioni in tutto il mondo.

“Il sale della terra”, come scritto nel Vangelo secondo Matteo (cfr. Mt 5,13), ne rammenta il valore benefico da sempre ad esso associato. In molte credenze popolari e religiose di tutto il mondo, il sale è tuttora usato per annullare i sortilegi e scacciare gli spiriti maligni, per purificare e per proteggere dalla sfortuna, come simbolo di nascita e resurrezione. Dall'Europa all'America, se si ha la malaugurata sfortuna di rovesciare del sale (come Giuda rovesciò la saliera nell'Ultima Cena), si può rimediare gettando un pizzico di sale oltre la spalla sinistra, in faccia al demone!

La cultura del sale ha avuto inizio con la comparsa delle prime grandi civiltà: la sumerica, l'egiziana, la cinese ecc., per poi identificarsi soprattutto con quella dei popoli che si affacciano sul Mediterraneo dove il sale ha rappresentato una

forma di pagamento più usata dell'oro (i legionari romani, ad esempio, ricevevano come parte della loro paga una porzione di sale, o *salarium*).

Dal Medioevo fino ai tempi moderni, il controllo dell'approvvigionamento di sale da parte del potere politico ha causato abusi e speculazioni di ogni genere ed ha contribuito all'apertura di vie di comunicazione, d'acqua e di terra, che ancora oggi costituiscono collegamenti stradali di grande importanza che attraversano i continenti in ogni direzione.

Le proprietà antisettiche e conservative del sale hanno portato, fin dalla preistoria, alla scoperta della salatura della carne, mentre la salagione del pesce è una pratica più recente iniziata nel XV secolo. L'operazione di salatura consiste nell'abbondante aggiunta di sale a salumi, formaggi, carni, pesce e qualche verdura, poiché il sale, agendo come disidratante, crea condizioni sfavorevoli allo sviluppo di batteri ed altri microrganismi patogeni. La salatura può essere effettuata a secco, principalmente per la produzione di salumi e pesci (sardine, merluzzo), oppure in salamoia, soprattutto per la conservazione di formaggi e verdure, come il parmigiano-reggiano, le olive e i capperi. Ancora oggi queste tecniche di salatura per la conservazione di varie tipologie di alimenti sono pratiche molto diffuse delle quali apprezziamo i risultati ogni qual volta percorriamo le diverse corsie di un supermercato.

Dal punto di vista mineralogico si distinguono il sale marino dal salgemma.

Il decalogo per la carne

Vittorio Dell'Orto

Il primo è frutto del lavoro dell'uomo nelle saline, dove l'energia solare è il motore naturale che alimenta il processo di evaporazione dell'acqua di mare. In Italia sono famose le saline di Cervia in Romagna, Trapani in Sicilia, Margherita di Savoia in Puglia. Il salgemma, invece, si rinviene in giacimenti di origine naturale che si sono accumulati nel corso di milioni di anni per evaporazione di acque marine o continentali. Oggi tali depositi sono coltivati in miniere presenti in Sicilia (Agrigento, Caltanissetta, Enna), Toscana (Volterra) e Calabria (Crotone).

Il sale forma cristalli da incolore a bianco lattiginosi o grigi, più raramente di colore rossastro, bluastrò o violaceo, che presentano lucentezza da vitrea ad opaca. In 30 grammi di sale si trovano oltre 600.000 miliardi di miliardi di atomi di cloro ed altrettanti di sodio che, se ben disposti nello spazio, fanno assumere al cristallo di sale quel tipico abito cubico che può raggiungere dimensioni anche decimetriche.

Il sale, usato nelle alchimie culinarie di molte culture del mondo, sia a caldo che a freddo, esalta i sapori dei cibi con sfumature che risentono del suo ambiente di formazione, ma l'uso/abuso che l'industria alimentare ne fa sta determinando una perdita di valore di questo bene così prezioso e indispensabile.

La carne ha un basso potenziale allergenico, non è inclusa nelle liste mondiali degli allergeni maggiori, in base alla frequenza di sensibilizzazione sulla popolazione mondiale (*EFSA Journal 2014*).

La carne è l'alimento che garantisce il maggiore apporto di Ferro: il ferro emico è più biodisponibile e 1 grammo di tessuto muscolare ha un ruolo *enhancer*, equivalente a 1 milligrammo di acido ascorbico, anche per il ferro non emico. Apporta Vitamina B12 in forma biologicamente attiva, praticamente assente in tutti gli alimenti di origine vegetale.

L'assunzione equilibrata di carne garantisce la copertura dei fabbisogni di aminoacidi essenziali, necessari per la crescita e il ricambio cellulare. È una fonte naturale di taurina, amminoacido condizionatamente essenziale, che contribuisce allo sviluppo muscolare e ha un ruolo benefico nella prevenzione delle patologie cardiovascolari e ischemiche. Contiene carnitina che promuove l'utilizzo dei grassi come fonte energetica ed è precursore del neurotrasmettitore acetilcolina. Glutazione, acido urico, spermina, carnosina, antiserina e vitamina E, presenti nella carne, hanno importanti ruoli antiossidanti nell'organismo.

Dalla digestione del collagene e delle proteine miofibrillari si liberano peptidi bioattivi che promuovono il senso di sazietà. Infine idrolisati delle proteine del muscolo sono fonte di peptidi ACE-inibitori utili per il controllo della pressione arteriosa.

L'uomo: animale dimenticato

Laura Lo Bianco

La società occidentale richiede all'animale uomo che ha ancora la memoria cellulare del cacciatore una competitività sempre crescente. L'uomo però oggi non è più il veloce ed agile cacciatore la cui prestanza fisica si rendeva necessaria per la sua sopravvivenza. Si è trasformato in un animale sedentario la cui iperfagia è l'arma che usa per restare in gioco: per vincere la competitività. Vogliamo sempre di più, chiediamo sempre di più e mangiamo sempre di più.

L'uomo, si sa, è un animale onnivoro.

La posizione frontale dei suoi occhi indica attacco e quindi caccia e la sua dentatura indica taglio tramite gli incisivi, strappo per mezzo dei canini ed infine triturazione tramite molari e premolari. La masticazione ha quindi diversi effetti sul cibo, tra i primi vi è la frantumazione meccanica attraverso i denti che porta ad un aumento della superficie di contatto con il cibo stesso. Negli animali ruminanti infatti la funzione primaria dei denti è quella di triturazione del cibo che masticano più volte ed al contrario dell'uomo non sono quasi mai dotati di denti per strappo e taglio. Il cibo viene poi sottoposto ad una scomposizione enzimatica tramite la saliva e mescolato tramite le guance e la lingua e quindi ingerito. Il cibo come fattore fondamentale per crescita e sviluppo nella nostra società si è trasformato in elemento compensatorio per le nostre frustrazioni ed obesogenico per i nostri desideri di successo. L'uomo sempre più lontano da se stesso, dalle sue origini cellulari diventa un peso insostenibile per la sua stessa vita.

Le sollecitazioni a cui la nostra società ci

sottopone, le preoccupazioni e lo stress psico fisico che si crea ci stanno portando alla mancanza di consapevolezza del nostro reale bisogno alimentare. È sempre più diffuso, infatti, un fenomeno chiamato *mind less eating*, cioè mangiamo meccanicamente senza consapevolezza in una sorta di *trance* che non ci permette di accorgerci del nostro senso di sazietà. Oppure mangiamo mentre usiamo il computer parlando al telefono e magari ascoltando il telegiornale impedendoci ancora una volta una giusta masticazione e provocando una digestione deficitaria con diminuzione della possibilità di assorbimento di micronutrienti e amminoacidi.

L'idea della forza che si ripone nel giovane che cavalca la vita rappresenta l'impeto con cui noi abbiamo il dovere di muoverci verso nuove conquiste. Prima fra tutte l'uomo forte e sano che rispetta la sua specie sostenendo il pianeta.

In *Trasmutanza* viene raffigurato un fanciullo a cavallo di un maiale: animale imponente e massiccio. Il maiale è un animale di antica memoria umana, infatti, vi sono raffigurazioni di suoi presunti progenitori che risalgono al 40.000 a.c. e si pensa fosse stato addomesticato 10.000 anni fa in Cina. È come noi un animale intelligentemente sociale e gregario.

Il maiale imponente, grosso e massiccio esprime forza e valore. Le sue carni generose vengono lavorate e conservate dall'uomo per la sua sopravvivenza e convivialità. Le sue setole usate nelle spazzole che ci hanno reso belli e la sua pelle ci veste ricordandoci il cacciatore di cellular memoria! La sua insulina ha donato vita a milioni di diabetici per decenni e i materiali che derivano dal suo collagene sono regolarmente utilizzati in chirurgia. È il nostro "organismo modello" per la chirurgia cardiovascolare e presto ci donerà i suoi organi: ci aiuta a vivere e ci fa sopravvivere!

Uomo e cibo: una storia (e un futuro) in comune

Gabriele Canali

Lo sviluppo delle civiltà è sempre stato strettamente connesso con la disponibilità di cibo e con la capacità dell'uomo di utilizzare al meglio, grazie al suo ingegno, i prodotti che la terra e la natura gli mettevano a disposizione. In questo percorso è ormai noto ed accertato il ruolo decisivo dello sviluppo dell'agricoltura nella nascita e crescita delle prime grandi civiltà.

Forse non è stato ancora adeguatamente valorizzato, invece, il ruolo della domesticazione degli animali da allevamento nella storia dell'uomo, e tra questi soprattutto il ruolo del maiale. Secondo taluni studi, infatti, la domesticazione del suino si sarebbe verificata insieme con la nascita dell'agricoltura circa 10.000 anni fa. È particolarmente interessante notare che in Asia, l'antichissima civiltà cinese ha un legame molto profondo con questo animale. Basti pensare che in cinese la parola "famiglia" (家 - Ji ā), è composta dai due ideogrammi: uno che indica "casa", posto al di sopra, e uno che rappresenta un "maiale" (猪 Zhū oppure Sh ī). Dal punto di vista linguistico, cioè, la parola maiale è la radice della parola famiglia. Come a dire che la famiglia si identifica come nucleo umano raccolto in un edificio caratterizzato dalla presenza del maiale. Questo elemento linguistico mostra in modo del tutto evidente il ruolo cruciale che il maiale aveva all'interno della civiltà cinese, fin dai suoi albori.

Più vicino a noi, sono numerosissimi i diversi documenti che testimoniano il ruolo centrale del maiale nell'attività produttiva e nell'alimentazione degli Etruschi e dei

Romani, senza dimenticare i Greci. Solo nella cultura ebraica e in quella araba si trovano scissioni molto forti tra il suino e l'alimentazione umana, rafforzate da motivazioni religiose che trovano forse un' spiegazione anche nelle particolari condizioni climatiche e nei problemi connessi di sicurezza alimentare.

Tornando al contesto storico nazionale più recente, lo stretto legame tra famiglie e suini è ben radicato anche nel nostro paese. Fino a pochi decenni fa anche nel nostro Paese quasi ogni famiglia, che viveva allora prevalentemente in ambiente rurale, allevava uno o due capi suini. E questo legame ha generato, nei diversi contesti pedo-climatici, ma anche socio-economici e culturali, diverse modalità di conservazione, trasformazione e utilizzo del maiale. Questa diversità di adattamenti locali ha generato la grande varietà di salumi e di modalità di valorizzazione culinaria del maiale, propria del nostro Paese: dai prosciutti al culatello, dalle diverse tipologie di coppe e salami (da nord a sud), al "Porceddu" e alla porchetta, per fare solo alcuni esempi.

Questo fatto mostra, ancora una volta, come l'uomo e il cibo siano "cresciuti" e si siano sviluppati insieme, nel corso della storia, ed è la dimostrazione del profondo legame anche culturale tra l'uomo e il suo cibo.

Ma questa storia congiunta tra maiale (in particolare) e uomo suggerisce anche qualche altra riflessione. Il maiale, come l'uomo, è onnivoro, e proprio grazie a questa sua caratteristica, era (ed è) un

grande ed efficiente riciclatore di scarti: i sottoprodotti della lavorazione dei cereali, i foraggi di minor valore, la frutta ammaccata o danneggiata, gli eventuali scarti alimentari, ecc.. Per di più il maiale è anche particolarmente prolifico.

Insomma questo animale era un tassello molto importante della sostenibilità ambientale, ma anche economica e sociale nel contesto rurale di molte civiltà oltre che della nostra. E d'altro canto, come propone un adagio popolare ben noto nel nostro Paese, "del maiale non si butta via nulla". Altro modo, tradizionale ma efficace, per riconoscere il forte contenuto in termini di sostenibilità offerto da questo animale, in duplice direzione: dagli scarti (delle produzioni e alimentari) al maiale, dal maiale nessuno scarto.

Negli ultimi 50 anni tuttavia, il contesto economico e produttivo, oltre che sociale, si è profondamente modificato; basti ricordare alcuni tra i fenomeni più importanti tra quelli che impattano sul rapporto tra uomo e cibo: l'urbanizzazione e lo svuotamento delle campagne, la progressiva specializzazione, concentrazione e industrializzazione dei processi produttivi anche in agricoltura, lo sviluppo di una moderna industria alimentare, la nuova struttura delle famiglie e dei pasti famigliari, l'importanza crescente dei pasti fuori casa, le nuove necessità in termini di servizi aggiunti ai prodotti alimentari, ecc..

Il rapporto tra uomo e cibo, e in particolare tra uomo e maiale, è radicalmente cambiato, anche se i temi di fondo restano immutati. Non desta meraviglia constatare che la Cina detiene oggi circa la metà del patrimonio suinicolo mondiale, produce poco meno della metà delle carni suine e ne consuma almeno la stessa quota a livello globale. Ma il dato più

importante, a questo proposito, è piuttosto che negli ultimi 50 anni il numero di suini allevati e macellati in Cina è più che quintuplicato raggiungendo quasi i 700 milioni di capi, e si prevede che dovrà aumentare ancora per assicurare un approvvigionamento adeguato di carni nel prossimo futuro. Anzi: le più recenti previsioni affermano che la Cina dovrà importare, nei prossimi decenni, non solo crescenti quantità di materie prime per l'alimentazione di suini (e polli), ma anche crescenti quantità di carni suine che probabilmente non sarà comunque in grado di produrre internamente.

In Italia si macellano annualmente tra i 12 e i 13 milioni di suini (prevalentemente quelli pesanti circa 160 kg), contro i quasi 60 milioni di capi (mediamente più leggeri, però) della Germania. Nel contesto mondiale delle produzioni suinicole, tuttavia, l'Italia conserva quella assoluta unicità a livello globale, rappresentata dalla varietà e qualità dei suoi salumi. Ancora una volta il nostro Paese continua a mantenere e offrire al mondo questo stretto legame tra dato culturale e unicità produttive che ci contraddistingue in particolare nell'alimentare.

Tuttavia resta ancora aperta e attuale, anzi diviene prioritaria sia a livello nazionale che a livello globale, la sfida della sostenibilità di queste produzioni. Assicurare una disponibilità adeguata di carni ad una popolazione mondiale ancora in aumento, richiederà ai sistemi produttivi e alle politiche di mettere in campo una dose supplementare di capacità innovative e organizzative, se si vorrà raggiungere l'obiettivo, assolutamente indispensabile, di una vera sostenibilità.

E in questo scenario non è difficile prevedere che il nostro "amico" maiale svolgerà, ancora una volta, necessariamente, un ruolo decisivo.

Modelli di network per le filiere dei prodotti di origine animale

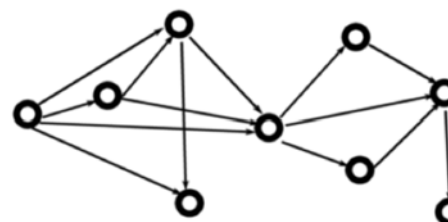
Flavia Clemente

La ricerca, svolta in collaborazione con **Piero Augusto Nasuelli** e **Rodolfo Baggio** (Università Bocconi di Milano), è tesa a sviluppare uno strumento nuovo e differente da quelli già esistenti per l'analisi dettagliata della struttura e delle dinamiche esistenti in un sistema complesso come quello delle filiere dei prodotti di origine animale.

Un simile strumento sarebbe utile ad osservatori del mercato e governance, ma anche alle singole aziende.

Filiere-Reti

Una filiera può essere visualizzata come una rete in cui attori o azioni sono nodi della rete connessi dalle relazioni tra di essi esistenti.

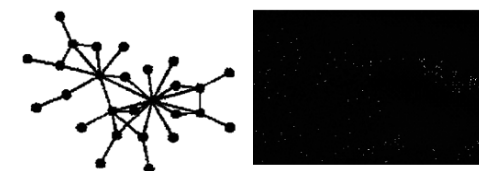


Filiere-Sistemi Complessi

Consistono in molti elementi interconnessi:

- sistemi complessi in cui attori di vario tipo interagiscono attraverso relazioni anche esse di genere differente le une dalle altre
- schemi dovuti alle interazioni locali tra componenti decentralizzati, il cui complesso comportamento collettivo deriva dalle interazioni degli individui e non è dato dalla loro somma lineare (similmen-

te ad uno stormo di uccelli che si muove come un unico oggetto volante, senza alcun regista, autorganizzato, dove ogni singolo uccello ignora il modello generale



Elementi legati da connessioni esistono in vari ambiti:

aziende / transazioni
computers / cavi
città / strade
neuroni / sinapsi
persone / conoscenze
predatori / prede

tutti si possono
rappresentare
con Grafi a Rete

I primi Modelli di Reti - "ER" Models

Sono i modelli della "Random Graph Theory" elaborati da Erdos e Renyi negli anni '60, basati sulla assunzione che ogni coppia di nodi in una rete poteva essere connessa "a caso" con la stessa probabilità.

La Teoria dei Grafi però, seppur affermato strumento in matematica e informatica, non poteva descrivere adeguatamente le reti reali del mondo moderno.

Nel '99 Barabasi fece un'osservazione: nel mondo reale molte reti non seguono il modello ER, ma in realtà in molti sistemi i principi organizzativi sono naturalmente impostati. Questo ha portato, grazie ai progressi nella tecnologia e in computer science, ad un travolgente accumulo di dati di supporto, nuovi modelli,

risultati di analisi e di calcolo, che hanno condotto alla nascita della Scienza delle Reti.

Grazie all'evoluzione della tecnologia dell'informazione, al rapido aumento di potenza di calcolo dei computer, e alla mole di dati che abbiamo ora, la Scienza delle Reti è diventata materia assolutamente multidisciplinare.

"La crescente comprensione di questa straordinaria quantità di dati renderà le infrastrutture che usiamo nella vita quotidiana più efficaci e più robuste". (S. Havlin, DY Kenett, A. Bashan, J. Gao, HE Stanley, "Vulnerability of network of networks", The European Physical Journal, October 2014).

Le complex networks

Sono adatte a rappresentare le filiere perché:

- forniscono analisi visiva e anche matematica delle relazioni influenzate dall'uomo
- l'ambiente socio-economico può essere espresso come modello/regolarità nelle relazioni tra le varie unità, cioè è possibile fare operazione di astrazione per poterne ricavare una "regola" su come un particolare sistema complesso funziona
- permettono di studiare, anche separatamente, la struttura di tutta una filiera e pure di una singola azienda, ma anche la portata economica delle relazioni tra le unità che costituiscono una rete.

Un percorso di ricerca: un approccio "a rete" - analisi delle filiere come reti complesse

Il nostro modello è una rete complessa che racchiude in un unico modello le *supply chain* di diversi prodotti di origine animale.

Nel modello sono mostrate la *Filiera Latte e derivati* (per latte bovino, di bufala, capra e pecora) e la *Filiera Carne e deri-*

vati (per ora carne bovina e suina, ma al modello possono essere aggiunte anche le filiere carne di altre specie animali).

Le reti Complesse sono usate in molti ambiti differenti per rappresentare i sistemi complessi del mondo reale.

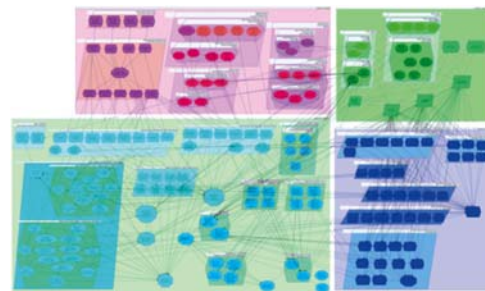
Esse sono state estensivamente studiate e riconosciute caratterizzate da una serie di misure che ne permettono l'utilizzo come metodologia di analisi.

Caratteristiche principali di una rete complessa

Una rete complessa è un grafico a rete, con caratteristiche topologiche definite "non banali" che sta a significare che le connessioni tra i vertici (o nodi) non sono né regolari né casuali.

È un tipo di grafo capace di mappare bene su molti tipi di rete (ad es. sociali, biologiche, tecnologiche) grazie alla possibilità di rappresentazione delle strutture gerarchiche delle comunità.

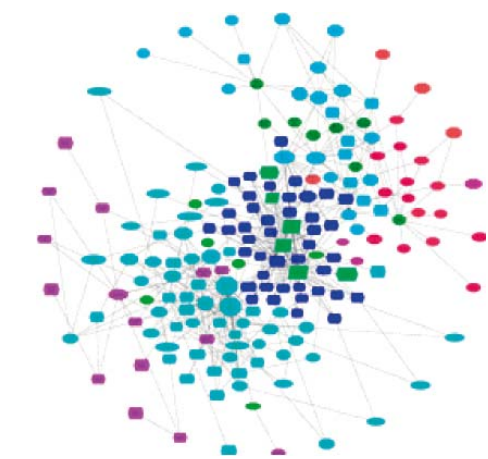
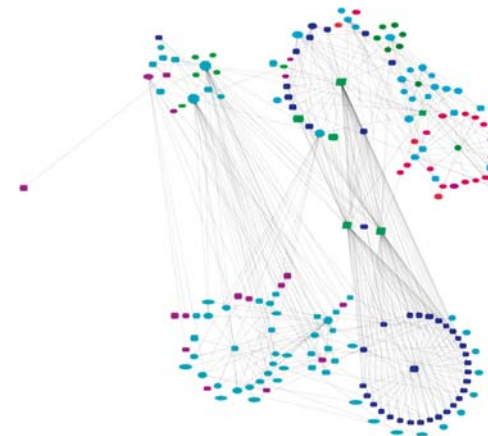
L'analisi che ne deriva può essere qualitativa o quantitativa, fornendo in un caso o nell'altro informazioni di natura differente e di grande importanza.



Complex Network direzionata, dove per "direzionata" si intende che le frecce (i link) hanno direzione univoca, da un nodo all'altro ma non viceversa; costituita da 228 nodi, 488 relazioni tra i nodi, orga-

nizzata in 4 segmenti distinguibili grazie ai 4 colori base (ma anche le differenze graduali di colore hanno significato).

I nodi hanno forme geometriche differenti per differenziare i 5 diversi livelli riportati nella rete. Di seguito, altre due rappre-



sentazioni della stessa rete.

Quanto conta l'anatomia?

La struttura influenza le funzioni: la topologia di una rete di computer influisce sull'accesso alle informazioni; la topologia di una rete sociale influenza la diffusione delle informazioni; la struttura di un processo di produzione ha effetti su produttività, cooperazione, disponibilità, distribuzione.

Complessità della rete e questioni da indagare:

- complessità strutturale - topologia
- differenze nei legami - direzioni, pesi, segni
- differenze tra i nodi - diversi tipi di nodi
- evoluzione della rete - cambiamenti nel tempo
- complessità dinamica - i nodi possono essere sistemi complessi, dinamici, non lineari

Le misure in un modello a rete complessa

Ogni misurazione fornita da un modello a rete complessa può diventare più o meno importante, o qualche volta anche irrilevante, e avere un preciso significato a seconda dell'ambito al quale la rete analizzata appartiene (sociale, economico, tecnologico, studi di medicina, o analisi di dati testuali o magari virologia o immunologia, o studi di interazione tra le proteine).

Questa ricerca si muove in ambito economico, pertanto verranno considerate le misure di centralità, e di seguito altre misure, che abbiano rilevanza economica.

Le misure di centralità delle complex networks

- *Degree Centrality* (Grado di Centralità)
- *Betweenness Centrality*

- Centralità di Interposizione)
- *Closeness Centrality*
(Centralità da Vicinanza)
- *Eigenvector Centrality*
(Centralità di Autovettore)

Analisi qualitativa e commenti sulla struttura della rete

Alcuni nodi sono sempre nelle prime 3 posizioni nelle classifiche. Dando significato economico alle *Centrality Measures*, quali considerare? Al momento riteniamo che le due Misure di Centralità di maggior rilevanza per la nostra rete siano la *Degree* (numero di relazioni dirette che un dato nodo ha con gli altri) e la *Betweenness* (numero di volte che un dato nodo è interposto sul percorso più breve tra altri due nodi).

In **termini economici** questo significa, nel caso della *Degree C.*, il numero di relazioni economiche, mentre per la *Betweenness C.*, la misura del ruolo di quel nodo come crocevia essenziale per la produzione.

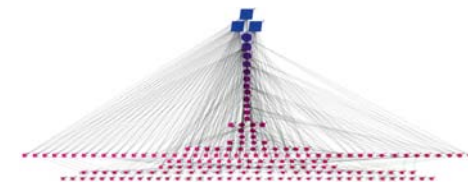
Caratterizzazione delle reti complesse, non solo misure di centralità

Con altre misure si possono studiare:

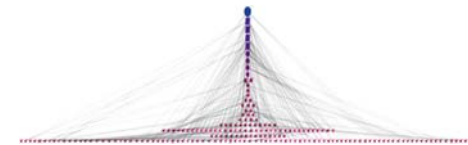
- capacità di comunicare, utile nel caso di studio di un Sistema Informativo aziendale o anche di un intero sistema
- opportunità / convenienza economica, della scelta del percorso più breve rispetto a percorsi più lunghi
- grado di collaborazione tra i membri di cooperative o di società controllate o tra marchi di proprietà del medesimo gruppo
- altri aspetti dovuti alla struttura.

Analisi quantitativa

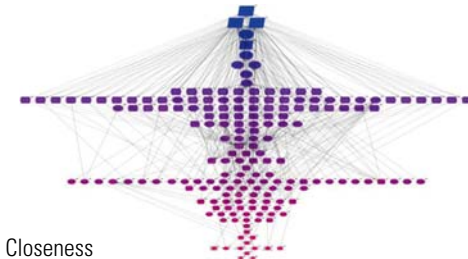
Richiede la disponibilità dei dati delle filiere, o nel caso, dell'azienda da analizzare, e la valutazione del peso di tutte le rela-



Degree Centrality



Betweenness Centrality



Closeness

zioni tra i nodi della rete. A differenza di ciò che accade in una rete sociale come Facebook, in cui ogni legame rappresenta un contatto, e ciascuno ha lo stesso peso, cioè 1, e ciò che conta di più è il numero dei contatti, in una rete economica le relazioni tra i nodi non hanno tutte lo stesso peso, quindi non conta solo il numero di link.

Analisi quantitativa, metodi e materiali

Per "pesare" le relazioni è necessario:

- raccogliere i dati sui pesi delle relazioni in un database
- scegliere una unità di misura, una moneta
- assegnare un codice a ciascun nodo

(quello ideato permette di identificare a prima vista segmento, filiera, specie animale)

- fare una lista di tutte le coppie di nodi connesse per via diretta
- costruire la matrice di adiacenza
- il software usato sinora, *yEd Graph Editor*, legge i file Excel, pertanto tutto è stato esportato in Excel e *yEd* ha restituito la rete pesata.

Fasi della ricerca in corso

- studio di altre misure e aspetti dell'analisi qualitativa, approfondimento dell'analisi quantitativa e studio della statica e della dinamica del modello
- sviluppo di modelli con particolari caratteristiche per effettuare simulazioni e confrontarli con altri
- utilizzo di altri software per l'analisi delle *complex networks*, uso di linguaggi di programmazione, ed infine sviluppo di un database con *SQL*, e valutazione in merito all'utilizzo di altri strumenti informatici.

Colori gustosi: cosa ci possono dire le neuroscienze sulla percezione del cibo

Francesco Foroni

Il cibo è essenziale per la nostra sopravvivenza. Per questo motivo probabilmente il nostro cervello è dotato dell'abilità di riconoscere facilmente nell'ambiente ciò che è commestibile al fine di ottenere il necessario apporto energetico. Il cervello umano si è sviluppato in una situazione in cui il cibo era disponibile in natura e il compito primario per il nostro sistema cognitivo era di accedere a tutto il nutrimento disponibile. Oggigiorno, in particolare nei paesi ricchi, la produzione e la distribuzione di massa insieme agli sviluppi culinari hanno prodotto un ambiente in cui vi è una disponibilità eccessiva di cibo. Il nostro ambiente attuale è molto recente in termini evolutivi e anche se è diverso alcuni autori sostengono che alcuni principi biologici fondamentali influenzano ancora il nostro comportamento e le nostre scelte alimentari (Morris, 2003).

Basarsi sull'aspetto visivo per selezionare un cibo è un'euristica ampiamente utilizzata dai primati non umani. I lemuri, per esempio, quando prendono decisioni sul cibo favoriscono l'apparenza al profumo. Molti primati sono dotati di una visione tricromatica e ricerche sperimentali dimostrano che i primati con visione tricromatica sono migliori dei dicromatici nel giudicare la maturazione di frutta e la commestibilità di foglie (es. Lucas et al., 2003). I primati tricromatici mostrano una preferenza per le sfumature rossastre al momento di scegliere il cibo, forse perché queste sfumature indicano un maggiore contenuto energetico o proteico nella frutta e nelle fo-

glie (Rushmore et al., 2012). Anche se le ricerche che utilizzano tecniche di neuro-immagine hanno dimostrato come durante la visione di cibo ci siano differenze nelle attivazioni cerebrali secondo il contenuto calorico (es. Killgore et al., 2003), non si sa che strategia usano gli esseri umani per valutare visivamente le proprietà nutrizionali e appetitive di cibo. L'*homo sapiens* ha anch'esso una visione tricromatica. Se l'analisi cromatica del cibo è un meccanismo di base comune ai primati, allora potrebbe anche svolgere un ruolo importante quando l'uomo osserva del cibo e quando prende decisioni alimentari. In linea con quest'idea, esperimenti dal nostro laboratorio indicano che il colore gioca un ruolo fondamentale nel determinare la nostra valutazione di un cibo.

L'aspetto visivo del cibo e il suo colore finora sono stati studiati poco nella ricerca perché la dieta umana non è limitata a frutta e foglie. Molto rilevante è anche il fatto che gli esseri umani cuociono il cibo, che ne cambia l'aspetto visivo e l'apporto energetico a esso associato (Carmody et al., 2011). Il processo di trasformazione alimentare, tra cui il cucinare, è considerato da molti come una svolta fondamentale nell'evoluzione umana (es. Wrangham, 2009; Foroni et al., 2013). Per i prodotti alimentari trasformati, la forma più comune di cibo a cui siamo esposti oggi, il colore non sarebbe un indizio valido per giudicarne il contenuto nutrizionale, ma polarizza ancora l'*Homo sapiens* verso i cibi più rossi e meno verdi.

La percezione del cibo si basa su diverse modalità sensoriali. È interessante notare che alcuni autori (Simmons et al., 2005) hanno dimostrato che la presentazione visiva di cibi produce in aggiunta alle "aree visive" delle attivazioni in aree nel cervello adibite ai diversi sensi. Così, vedere dei cibi appetitosi produce delle attivazioni anche nelle aree corticali adibite all'elaborazione delle informazioni gustative e olfattive. Nell'ambiente attuale questa integrazione multisensoriale crea continuamente situazioni in cui ci troviamo ad affrontare l'incongruenza tra le caratteristiche visive del cibo (es. colore) e altre sue caratteristiche come il contenuto calorico, il suo odore e il suo gusto. Queste situazioni dove le diverse modalità sensoriali legate ad un cibo e le altre informazioni sono tra loro incongruenti e si scontrano non sono ancora state indagate e sono una direzione futura importante per la ricerca.

BIBLIOGRAFIA

- Carmody, R. N. et al. (2011). Energetic consequences of thermal and nonthermal food processing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(48), 19199-19203.
- Foroni, F. et al. (2013). The FoodCast Research Image Database (FRIDa). *Frontiers in Human Neuroscience*, 7:51.
- Killgore, W.D.S. et al. (2003). Cortical and limbic activation during viewing of high- versus low-calorie foods. *Neuroimage*, 19(4), 1381-1394.
- Lucas, P.W. et al. (2003). Evolution and function of routine trichromatic vision in primates. *Evolution*, 57(11), 2636-2643.
- Morris, D. (2010). *The naked ape: A zoologist's study of the human animal*. Random House.
- Rushmore, J. et al. (2012). Sight or scent: lemur sensory reliance in detecting food quality varies with feeding ecology. *PloS one*, 7(8), e41558.
- Simmons, W. K., et al. (2005). Pictures of appetizing foods activate gustatory cortices for taste and reward. *Cerebral Cortex*, 15(10), 1602-1608.
- Wrangham, R. (2009). *Catching fire: How cooking made us human*. Basic Books.

L'uovo di gallina e la salute del consumatore

Adele Meluzzi

L'uovo, per le sue caratteristiche nutrizionali, è un alimento importante per la dieta dell'uomo, consumato in tutto il mondo e da popolazioni delle più disparate etnie.

La produzione mondiale di uova ammonta a oltre 66 milioni di tonnellate ed il consumo pro capite è di circa 8 chilogrammi. L'Italia, con 765 tonnellate/anno è il terzo produttore mondiale di uova che corrisponde grossomodo al quantitativo di uova consumate annualmente. Mentre nei Paesi industrializzati la produzione ed il consumo delle uova è pressoché stabile, nei Paesi in via di sviluppo si ha un continuo incremento della produzione legato alla possibilità di ottenere un alimento completo dal punto di vista nutrizionale con bassi costi di produzione. Nel 2013 in Italia il 66% delle uova è stato consumato come uova in guscio, mentre il restante 34% è stato consumato come ovoprodotti attraverso pasta, dolci e preparazioni alimentari.

Dal punto di vista fisiologico l'uovo è una grossa cellula e rappresenta il gamete femminile degli uccelli che, se verrà fecondato, darà origine ad un nuovo organismo, il pulcino. Per tale motivo, esso contiene tutte le sostanze nutritive necessarie per lo sviluppo dell'embrione. Pertanto la sua composizione nutritiva risulta di alta qualità e lo rende un prezioso alimento per l'uomo. Oltre ad essere consumato direttamente è anche ampiamente utilizzato in molte preparazioni alimentari nelle quali viene inserito come ingrediente fondamentale per le

sue caratteristiche funzionali (capacità emulsionante, di montare a neve, potere coagulante, potere colorante, ecc). L'uovo è ricco di sostanze bioattive che svolgono un'azione positiva sulla salute umana. Il tuorlo dell'uovo contiene pigmenti naturali (carotenoidi), fortemente biodisponibili nella matrice lipidica, che gli conferiscono la tipica colorazione giallo-arancio rendendolo un'interessante fonte alimentare di luteina e zeaxantina. Questi pigmenti presentano un notevole potere *scavenger* nei confronti dei radicali liberi e sono considerati tra i principali elementi di difesa dalle malattie cardio-coronariche. Inoltre i carotenoidi del tuorlo hanno un effetto protettivo nei confronti di quelle degenerazioni dell'occhio che possono condurre alla cecità. In particolare, la luteina e la zeaxantina esplicherebbero un effetto filtro proteggendo la macula sensitiva della retina da danni degenerativi di tipo ossidativo e fotochimico.

Le uova rappresentano una fonte concentrata di proteine di origine animale e sono ricche di aminoacidi essenziali in quantità bilanciata e aminoacidi solforati, spesso meno presenti in altri alimenti proteici, e pertanto in grado di contribuire in buona misura alla copertura del fabbisogno proteico giornaliero. L'uovo è considerato una importante fonte di colina che è un importante nutriente per lo sviluppo cerebrale, per le funzioni epatiche e nella prevenzione tumorale, per cui si ritiene che l'uovo possa dare un contributo importante in questi casi specifici.

I lipidi dell'uovo (trigliceridi e fosfolipidi) sono facilmente digeribili per l'uomo grazie al loro stato di emulsione. È stato inoltre dimostrato che l'assunzione dei fosfolipidi del tuorlo tende ad alleviare i

sintomi della malattia di Alzheimer.

Le caratteristiche nutrizionali e qualitative dell'uovo sono influenzate dal sistema di allevamento, ed in particolare dall'alimentazione della gallina. Impiegando sistemi di allevamento che consentono alla gallina l'ingestione di essenze erbee, oppure somministrando mangimi contenenti particolari fonti di molecole bioattive (acidi grassi polinsaturi n-3, vitamine e minerali) è possibile arricchire l'uovo di specifiche componenti che possono agire sulla prevenzione di particolari patologie e, più in generale, promuovere la salute umana.

L'elevato contenuto di colesterolo nell'uovo lo ha fatto ritenere per lungo tempo uno dei fattori causali delle malattie cardiache. In realtà la ricerca medica ha ampiamente dimostrato che non esiste relazione diretta fra consumo alimentare di colesterolo e livello ematico dello stesso, ma oggi è riconosciuto che il contenuto lipidico delle uova ha caratteristiche nutrizionali positive ed elevata digeribilità e si ritiene accettabile un consumo anche di un uovo al giorno, eliminando quindi ogni precedente pregiudizio verso questo alimento.

Il gusto è conoscenza

Giulia Morra

L'idea di questo progetto è esplorare il gusto come interazione col mondo fisico, come conoscenza. Il sapore è il primo contatto con ciò che ci permette di stare nel mondo, nutrirci e proteggerci.

Il valore sensoriale associato al cibo, che è orchestrato da gusto e olfatto e che poi permette di sviluppare ricordi strutturati che ci portiamo dentro tutta la vita, da un lato contribuisce a creare e arricchire la nostra identità, dall'altro costituisce un'esperienza di socializzazione molto forte.

I nostri organi sensoriali sono il veicolo con cui creiamo una rappresentazione interna del mondo, delle sue proprietà chimiche, attraverso gusto e olfatto, e fisiche, attraverso suono, vista e tatto.

In particolare il gusto si è evoluto in modo da guidarci a scegliere istintivamente i nutrienti essenziali, che hanno un sapore gradevole, e di proteggerci dalle minacce di sostanze velenose, che spesso sono sgradevoli. Ad esempio, il dolce ci guida verso alimenti ricchi di energia, l'umami (il quinto gusto, quello identificato più recentemente, che corrisponde al sapore di carne) fa sì che ci piacciono le proteine, il salato ci garantisce di mantenere il giusto equilibrio elettrolitico e l'acido e l'amaro ci fanno respingere sostanze potenzialmente nocive e tossiche.

Come comincia questo processo di riconoscimento dei sapori a livello molecolare?

La porta di ingresso del mondo esterno nel nostro sistema nervoso è costituito

da una serie di strutture proteiche, dette recettori, che funzionano da sensori, intercettano gli stimoli e generano un segnale neuronale. I recettori del gusto si trovano, come immaginiamo, nelle cellule che formano le papille gustative sulla lingua.

Di recente si è scoperto che i recettori per il dolce, l'amaro e l'umami sono proteine che fanno parte di una famiglia, detta GPCR, che comprende tantissimi altri "sensori" del nostro corpo, che partendo da stimoli diversi funzionano però in maniera sorprendentemente simile.

Ad esempio la visione notturna funziona grazie a un recettore della stessa famiglia, che si chiama rodopsina e reagisce allo stimolo luminoso anziché alla molecola di "sapore".

Cosa significa appartenere alla stessa famiglia?

Significa che le strutture molecolari dei recettori sono molto simili e funzionano con meccanismi dello stesso tipo, sia che si tratti di sentire un sapore, sia che si tratti di luce che arriva alla nostra retina. Si può pensare a un recettore GPCR come a un sensore inserito nella membrana cellulare ed esposto all'esterno: una struttura vagamente cilindrica, fatta da sette eliche messe una di fianco all'altra. Lievi movimenti e deformazioni di queste eliche possono essere indotte da uno stimolo che giunge sull'esterno della cellula, come una piccola molecola che si attacca, o un fotone che fa scattare un piccolo interruttore nella molecola. Ciò che cambia è la natura fisica dello stimolo, ma il processo che avviene è

simile: le eliche si riorientano lievemente, tanto basta per scatenare all'interno della cellula una cascata di eventi, altre proteine che vengono coinvolte. Il risultato finale è la creazione del segnale elettrico che viaggia attraverso i neuroni fino al cervello. Come una serratura riconosce una sola chiave, i recettori sono estremamente specifici nel distinguere le molecole che agiscono da stimolo. Così, attraverso meccanismi biomolecolari complessi e solo in parte chiariti, noi entriamo in contatto sensoriale col mondo e lo assaporiamo, costruendoci memoria ed esperienza.

Il latte è vita

Piero Augusto Nasuelli

Il latte è indispensabile per la sopravvivenza della prole. Una delle principali caratteristiche dei mammiferi, che la distingue da tutti gli altri animali, è quella di allattare la prole fino a quando non è in grado di assumere autonomamente cibi solidi.

La donna al parto inizia la produzione di latte con il quale alimenta il proprio nato. Nel corso degli ultimi secoli le scoperte scientifiche dell'uomo sono state incredibili e ben sappiamo come sia possibile far crescere i neonati anche se la madre, per qualche ragione, non può allattare, ma ciò non può farci dimenticare come il latte sia un alimento che l'uomo considera il più naturale, quello che è fonte primigenia del suo sviluppo fisico.

Nell'affrontare il complesso argomento del consumo di latte dobbiamo distinguere tra il consumo di prodotti lattiero caseari, ovvero tutti quei prodotti ottenuti da un processo di trasformazione, e il consumo di latte come bevanda. In realtà anche in quest'ultimo caso il latte deve subire un trattamento di sanificazione che sarà più o meno intenso in funzione della sua utilizzazione.

Da adulto l'uomo non consuma il latte come bevanda perché perde naturalmente la capacità di sintetizzare un enzima, la lattasi, che permette il metabolismo del lattosio, lo zucchero del latte.

Per non rinunciare ad un alimento così importante l'uomo è riuscito a trasformare il latte in un prodotto nel quale il lattosio è stato utilizzato dai batteri lattici per fermentazioni utili e così è stato ottenuto il formaggio.

Il formaggio

Studi condotti a partire dalla seconda metà degli anni '90, che utilizzano le recenti scoperte utilizzate per "mappare" il DNA dell'uomo, hanno permesso di accertare che circa 6000 anni fa è apparsa, in popolazioni caucasiche, una mutazione genetica che ha permesso all'uomo adulto di mantenere la produzione dell'enzima della lattasi. Si stima che il 25% della popolazione mondiale adulta abbia attualmente tale caratteristica genetica e pertanto è considerata *lattasi-persistente*, mentre la restante porzione, il 75%, è *lattasi-deficiente*. In sintesi possiamo considerare che gli individui *lattasi-deficienti* sono assolutamente normali, mentre, invece, non lo sono quelli *lattasi-persistenti*.

Con tali conoscenze di tipo genetico è possibile ricostruire le tappe della espansione della popolazione di origine caucasica, infatti parrebbe che la maggior frequenza di individui *lattasi-persistenti* nelle popolazioni del nord-europa sia dovuta all'incremento demografico di quest'ultime e alle pressioni migratorie operate sui quei territori meno popolati o comunque oggetto di conquiste.

La distribuzione degli individui *lattasi-persistente* non è omogenea essendo attualmente concentrata in aree abbastanza ben definite, come nel nord Europa, o nelle popolazioni di origine caucasica che abitano nel nord-America. Gli individui *lattasi-deficienti* sono maggiormente diffusi in Africa, Asia e ovviamente tra gli individui di origine africana che vivono nel continente americano.

Indipendentemente dalle nozioni genetiche l'uomo, in epoca antichissima, per sopperire alla lattasi-deficienza ha saputo trasformare il latte in formaggio. Come ciò sia avvenuto è un po' leggendario.

Si racconta che un cammelliere abbia riempito un otre, ottenuto dalla stomaco di un vitello, con del latte. L'otre è stato messo sulla groppa del cammello, al termine del viaggio il cammelliere anziché trovare nell'otre la nutriente bevanda avrebbe trovato un composto di colore bianco, granuloso e tutto considerato buono. Nel consumarlo non gli ha provocato gli "inconvenienti" che incorreva quando consumava il latte tal quale e quindi ha continuato a produrlo.

Leggenda a parte, per ottenere il formaggio si possono seguire due tecnologie: la prima prevede l'aggiunta del caglio che rompendo i legami proteici della caseina ne provoca la precipitazione e la successiva coagulazione; mentre nella seconda i batteri lattici presenti nell'ambiente contaminano il latte, lasciato a riposare in bacinelle o contenitori, si sviluppano e acidificando il latte ne provocano la coagulazione. La messa a punto di tali tecnologie, date le conoscenze dei nostri antichi antenati, deve essere stata lunga e complessa e senz'altro costellata di insuccessi. I secoli comunque non sono passati invano se oggi vengono prodotte così tante tipologie di formaggio.

Tutti i prodotti ottenuti dalla fermentazione del latte, come ad esempio lo yogurt, non contengono lattosio o ne contengono quantità assai modeste, in questo modo poco importa se l'individuo è *lattasi-deficiente* o no, l'importante è poter disporre di un alimento dall'elevato potere nutritivo che si può conservare per un tempo assai maggiore del latte, dal quale è originato.

Oggi vengono prodotti in tutto il mondo migliaia di tipi diversi di formaggi perché disponiamo di grandi quantità di latte. Grazie alle conoscenze sulla genetica e sulle necessità alimentari degli animali siamo riusciti ad ottenere incredibili incre-

menti nelle produzioni unitarie. I primi formaggi sono stati probabilmente ottenuti dal latte di pecore e capre, così come testimonia Omero nell'Odissea. Polifemo era un pastore che produceva formaggio, famoso è il brano:

[...] *Fatto, le agnelle, assiso, e le belanti
Capre mugnea, tutto serbando il rito,
E a questa i parti mettea sotto, e a quella.
Mezzo il candido latte insieme strinse,
E su i canestri d'intrecciato vinco
Collocollo ammontato; e l'altro mezzo,
Che dovea della cena esser bevanda,
Il ricevero i pastorecci vasi. [...]*
(Odissea, canto IX - traduz. di Ippolito Pindemonte)

I versi di Omero ci dicono molto. La fase della mungitura doveva essere fatta a "regola d'arte" come un *rito*, il ciclope provvedeva personalmente ai nuovi nati affidandoli alle cure materne né più né meno, come fanno oggi gli allevatori. Il latte prodotto era abbondante perché, oltre a quello necessario per la prole, Polifemo ne destinava metà alla produzione di formaggio e l'altra metà veniva bevuta per la cena.

All'epoca dell'antica Grecia e di Roma è molto probabile che il latte destinato all'alimentazione, sia come formaggio che bevanda, fosse ottenuto dall'allevamento ovino e/o caprino. Le specie ovi-caprine sono senza dubbio di più facile allevamento sia per la mole ridotta degli animali sia per i modesti fabbisogni alimentari che possono essere soddisfatti con foraggi di scarsa qualità.

L'incremento dell'allevamento dei ruminanti (animali poligastrici) è strettamente correlato alla fisiologia della digestione del cibo rispetto ai mammiferi erbivori monogastrici, come il cavallo e l'asino.

Nei mammiferi ruminanti i batteri presenti nel rumine metabolizzano la cellulosa

in modo assai più efficiente degli erbivori monogastrici e quindi hanno a disposizione tutti gli amminoacidi essenziali sia per la crescita dell'individuo sia per la produzione di latte.

A partire dal medioevo e poi nel rinascimento l'incremento demografico della popolazione è senz'altro dovuto all'effetto delle aumentate disponibilità alimentari e ai miglioramenti introdotti nella coltivazione dei campi e nell'allevamento degli animali domestici di grossa taglia, primi tra tutti il bovino.

Il bovino ha comunque rilevanti esigenze alimentari e si dovrà attendere il '700 per evidenziare un sensibile incremento della produzione di latte e la conseguente produzione di formaggio.

Il formaggio è un alimento antico che si è evoluto grazie al continuo progredire delle conoscenze scientifiche; come per tanti altri alimenti nella dieta spesso eccediamo nel consumo di prodotti caseari, ma questa è tutta un'altra questione.

Il latte come bevanda

Polifemo, dopo aver catturato e divorato due compagni di Ulisse tracanna il latte che ha appena munto. Il formaggio lo metteva in canestri per conservarlo, purtroppo altrettanto non poteva fare con il latte da bere. Se la storia della produzione e consumo del formaggio è antichissima, si perde nella notte dei tempi, quella del latte come bevanda a parte - l'episodio dell'Odissea - è ben più recente.

Il latte tal quale si conserva per pochissimo tempo.

Il latte è tanto deperibile che Romolo e Remo, i gemelli che la leggenda vuole siano i fondatori di Roma, vengono salvati da sicura morte grazie al latte che bevono direttamente dai capezzoli della lupa. Questo episodio leggendario ci dà l'opportunità di comprendere che il latte

pur con caratteristiche proprie di ciascuna specie può essere consumato anche da individui di altre specie. Ciò è fondamentale perché il latte prodotto dagli animali domestici può essere utilizzato come alimento anche per i neonati della specie umana.

Il consumo di latte come alimento tal quale in quantità significative inizia nella seconda metà dell'800, nell'epoca che viene comunemente detta "rivoluzione industriale". Lo sviluppo dell'industria modifica profondamente i rapporti tra le componenti produttive della società.

Le fabbriche hanno bisogno di manodopera da utilizzare a tempo pieno. Si assiste al trasferimento di un numero sempre maggiore di persone dalla campagna alla città, si tratta di uomini e donne che effettuano spesso lavori alienanti al limite della schiavitù.

La condizione femminile è assai precaria, e molto spesso i ritmi di lavoro non tutelavano le normali esigenze di una giovane madre per la cura e l'allattamento dei neonati.

In questo contesto nelle città del nord Europa e negli Stati Uniti d'America inizia la vendita del latte in bottiglia. È un modo estremamente pratico di vendita e permette alle donne che lavorano di rifornirsi del latte con il quale alimentano i propri bambini.

Il latte è però alimento deperibile e si inquina facilmente sia nella stalla sia durante l'imbottigliamento. Per consumare il latte come bevanda è necessario prima di tutto sanificarlo mediante bollitura e poi per poterlo conservare si deve ricorrere al freddo.

Oggi i frigoriferi sono un oggetto comune, ma fin quando non verranno inventate le macchine che producono il ghiaccio conservare il cibo non era certo cosa facile. Alimentare i bambini con il latte bovino

non pastorizzato, aveva rilevanti conseguenze. Un interessante studio condotto nel Massachusetts tra il 1915 e il 1927 dimostra come l'aumento nel consumo di latte pastorizzato abbia ridotto drasticamente l'incidenza delle patologie gastro intestinali, causa di morte nei bambini sotto i due anni di età. Si passa infatti dai quasi 80 morti ai meno di 20 bambini ogni 100.000, con valori riferiti al consumo di latte pastorizzato sul totale rispettivamente del 34 e del 83%.

Siamo già all'inizio del secolo scorso e l'attenzione ai problemi sociali delle comunità nelle grandi città diventa al centro di importanti movimenti politici.

La salute degli abitanti deve essere tutelata e pertanto il confezionamento e la distribuzione di latte da bere sano deve essere uno dei compiti della pubblica amministrazione: nascono così negli Stati Uniti le prime "centrali del latte". In questi stabilimenti il latte, prima di essere confezionato, viene pastorizzato e messo in bottiglie sterili. I cittadini devono poter disporre del latte al mattino e così la distribuzione avviene con un sistema capillare, il camioncino del latte e il lattaiolo sono un'icona che tutti conosciamo.

Contemporaneamente alla introduzione di tecnologie per la sanificazione del latte diventa sempre più facile conservare il cibo con il freddo, con la costruzione e diffusione dei primi frigoriferi. La prima "macchina del ghiaccio" è datata 1851 e fu realizzata dall'americano John Gorrie; si dovrà aspettare oltre 60 anni per realizzare il primo frigorifero domestico.

La conquista del freddo rappresenta una tappa fondamentale per il consumo dei prodotti a base di latte.

Per consumare il latte non dobbiamo più trasformarlo in formaggio. Se apriamo i nostri frigoriferi troviamo non solo il contenitore del latte, in tutte le varianti pos-

sibili, intero, scremato, senza lattosio, ma anche una incredibile varietà di prodotti freschi a base di latte dagli yogurt, alle bevande probiotiche, dai gelati alle creme spalmabili, insomma centinaia e centinaia di prodotti.

In un contesto di questo tipo il consumo di latte è notevolmente aumentato e gli allevatori hanno risposto migliorando in modo incredibile sia le rese delle vacche da latte sia la qualità stessa del latte prodotto. Se all'inizio del secolo scorso una buona bovina produceva 3000 litri di latte all'anno oggi ne produce quasi tre volte di più.

Il futuro

L'orizzonte temporale delle nostre proiezioni per i consumi di alimenti è spesso il 2050, anno nel quale si prevede la popolazione del pianeta raggiungerà i 10 miliardi di individui. Si tratta di un numero incredibile, ma con le conoscenze attuali possiamo facilmente prevedere che possiamo sicuramente soddisfare la richiesta di alimenti, anzi si potrebbe anche ridurre sensibilmente il numero di persone che in questo momento vivono al di sotto dei livelli di sopravvivenza.

L'industria lattiero-casearia, comprendendo sia quella che produce formaggi, prodotti stagionati, sia prodotti freschi, è particolarmente energivora. L'allevamento bovino impatta in modo significativo sull'ambiente rappresentando una delle principali fonti di gas metano, responsabile dell'effetto serra.

In un contesto tanto complesso in cui risulta difficile soppesare tutte le componenti che possono provocare un degrado irreversibile per la vita del pianeta una cosa possiamo affermare con certezza, i nostri stili di vita e le nostre abitudini alimentari dovranno cambiare.

Consumiamo troppo di tutto, il latte e il formaggio non sono da meno. Sono cibi sani e naturali ma dobbiamo ugualmente riflettere su quanto ne consumiamo.

Dovremo fare piccole ma significative rinunce, solo così potremo garantire un futuro alle generazioni che verranno.

Sei mila anni fa un ignoto metteva del formaggio in una ciotola in un villaggio dell'attuale Polonia; tra altri sei mila anni troveranno in un frigorifero sepolto una confezione di latte pastorizzato fresco di alta qualità?

Uomo e natura: due sentieri

Mario Turci

Trattare del rapporto dell'uomo con la natura è parlare dell'uomo stesso. Trattare del suo essere animale (mammifero), delle sue curiosità e capacità di adattamento che l'hanno portato a camminare per il pianeta.

Fra i tanti aspetti che ammetterebbero una trattazione complessa e lacunosa, se non trattata ampiamente, vorrei soffermarmi, seppur brevemente, su due aspetti che ritengo possano tracciare alcuni lineamenti del rapporto sostanziale uomo/natura: l'adesione alle ciclicità e le relazioni di trasformazione natura/cultura. La prima evidenza come il quotidiano e il "senso" del tempo siano stati (e ancora sono) fortemente condizionati dai cicli naturali, l'anno e le stagioni, notte e giorno, fertilità e ciclo mestruale, la seconda dalle pratiche della trasformazione da elementi di natura a elementi di cultura (la cucina tra le altre, ma forse prima di tutte).

Ciclicità e trasformazione assumono le forme dello "stare al mondo" quando si pongono come coordinate d'orientamento per la strutturazione di quelle relazioni sociali necessarie al "fare comunità".

Dovremmo poi esplorare come tale "stare al mondo" e "fare comunità" sia legato al genere e alle sue relazioni, sottolineando quanto ciclicità e trasformazione siano fortemente legate naturalmente e culturalmente al femminile (con tutte le ricadute culturalmente e storicamente determinate). Sia seguendo i sentieri su ciclicità e trasformazione sia quelli del reticolo che struttura il rapporto dell'uomo con la natura, un dato si pone in evidenza: il bisogno e la necessità di sondare con la natura un possibile dialogo e ascolto,

scoprirne i linguaggi, svelarne i segreti sondabili e insondabili.

il senso degli alberi

Ringrazio Arcangelo Ciaurro della passeggiata d'immersione che mi ha offerto, e voglio ricambiare proponendogli una passeggiata in una foresta immaginata che voglio qui riportare integralmente.

QUANDO IL BAMBINO ERA BAMBINO
di Peter Handke

*Quando il bambino era bambino,
se ne andava a braccia appese.
Voleva che il ruscello fosse un fiume,
il fiume un torrente;
e questa pozza, il mare.*

*Quando il bambino era bambino,
non sapeva d'essere un bambino.
Per lui tutto aveva un'anima,
e tutte le anime erano tutt'uno.*

*Quando il bambino era bambino,
su niente aveva un'opinione.
Non aveva abitudini.
Sedeva spesso a gambe incrociate,
e di colpo sgusciava via.
Aveva un vortice tra i capelli,
e non faceva facce da fotografo.*

*Quando il bambino era bambino,
era l'epoca di queste domande.
Perché io sono io, e perché non sei tu?
Perché sono qui, e perché non sono lì?
Quando è cominciato il tempo,
e dove finisce lo spazio?
La vita sotto il sole, è forse solo un sogno?
Non è solo l'apparenza di un mondo
davanti a un mondo,
quello che vedo, sento e odoro?*

*C'è veramente il male e gente veramente cattiva?
Come può essere che io, che sono io,
non c'ero prima di diventare?
E che un giorno io, che sono io,
non sarò più quello che sono?*

*Quando il bambino era bambino,
per nutrirsi gli bastavano pane e mela,
ed è ancora così.*

*Quando il bambino era bambino,
le bacche gli cadevano in mano,
come solo le bacche sanno cadere.
ed è ancora così.
Le noci fresche gli raspavano la lingua,
ed è ancora così.*

*A ogni monte, sentiva nostalgia
di una montagna ancora più alta,
e in ogni città, sentiva nostalgia
di una città ancora più grande.
E questo, è ancora così.
Sulla cima di un albero,
prende le ciliegie tutto euforico,
com'è ancora oggi.
Aveva timore davanti ad ogni estraneo,
e continua ad averne.
Aspettava la prima neve, e continua ad aspettarla.*

*Quando il bambino era bambino,
lanciava contro l'albero un bastone,
come fosse una lancia.
E ancora continua a vibrare.*

il silenzio, il respiro e il procedere

Forse basterebbe questa poesia e il silenzio di una passeggiata fra gli alberi, dove i passi segnano il ritmo del nostro respiro. Poi potremmo pensare dell'antichissimo nostro rapporto con gli alberi e con il cammino, dalla vita dei primati, agli ominidi, alla specie *Homo*, al *Sapiens*. Poi potremmo elencare i nostri ricordi e le immagini delle nostre esperienze con rami e cor-

tecce, foglie, il sole sui sentieri. Nei secoli la natura umana del nostro peregrinare ci ha portati alla ricerca di linguaggi capaci d'interrogare alberi e foreste. Storie, leggende, miti, fiabe, racconti, hanno raccolto segni e brani del nostro bisogno di stabilire un dialogo, una linea di comunicazione con le città degli alberi e con ogni singolo.

Al di là del nostro stretto rapporto con gli alberi, documentato da innumerevoli studi, testi, ricerche, testimonianze, espressioni d'arte, racconti, vorrei soffermarmi su quegli aspetti che, a mio giudizio, sono richiamati dall'opera di **Arcangelo Ciaurro**: il silenzio, il respiro e il procedere.

Tre categorie del percepire e "sentire", che aprono ad una ricerca di sintonia fra natura umana e natura dell'albero. Nel silenzio il respiro è percepito in piena evidenza, ne sentiamo il ritmo, le sospensioni. Nel silenzio il procedere, il camminare, pone in tutta evidenza il ritmo del corpo, il suo peso, il suo rapporto con il respiro, il valore della lentezza. Il bosco cresce in silenzio, cresce in lentezza, accoglie e produce ritmi. Un albero che s'infittisce, che s'alza attraverso il ritmo delle stagioni ci riconduce al tempo ciclico del nostro stare al mondo. Guardo e riguardo i sette quadri di Ciaurro percorrendo la sua via e ripercorrendo, come una sequenza che riporta sempre all'inizio, per poi ripartire. Allora il sette diventa l'uno del tutt'uno.

*"Per lui tutto aveva un'anima,
e tutte le anime erano tutt'uno".*

Nutrirci è un'arte

Cesare Zanasi

Il rimando alla farina, nell'opera di **Julia Krah**n, è pervasivo e indica la forte valenza simbolica e spirituale del cereale in quanto nutrimento principe che ha caratterizzato il passaggio del genere umano dalla fase di cacciatore-raccoglitore a quella di agricoltore.

La produzione agricola, ha permesso all'umanità di aumentare la disponibilità di nutrienti a parità di area utilizzata, ha favorito quindi l'aumento della popolazione e spinto le società a divenire stanziali, ad aggregarsi e strutturarsi in modi complessi. La fondazione di città, lo sviluppo di concezioni filosofiche, politiche, artistiche, scientifiche che hanno definito le civiltà più influenti, poggiano in gran parte sulla nascita dell'agricoltura ed in particolare sulla produzione di cereali e leguminose, come alimenti base per il nutrimento umano.

La successiva crescita della popolazione, lo sviluppo economico e tecnologico dell'ultimo secolo hanno aumentato in modo quasi esponenziale sia la domanda di alimenti che la produzione agricola, modificandone la struttura in maniera significativa. Si è passati infatti da circa 900 milioni di abitanti nel 1800 a circa 2,5 miliardi di abitanti nel 1950, agli attuali 7 miliardi (2015).

La composizione degli alimenti si è significativamente spostata da una base prevalentemente vegetale ad una sempre maggiore presenza di alimenti di origine animale. In Cina ad esempio il consumo di carne è aumentato passando dai circa 12 chilogrammi pro-capite del 1980 ai 56

chilogrammi pro capite del 2013.

Gli animali, soprattutto il pollame ed i suini, ma anche i bovini che producono latte e carne, sono sempre più alimentati utilizzando cereali (mais, orzo, avena, frumento) e legumi (soia in particolare) che potrebbero essere destinati al consumo umano.

Circa il 30% dei cereali prodotti, pari a 750 milioni di tonnellate, è utilizzato per l'alimentazione animale. Oltre a questo il 30% dei cereali prodotti non è utilizzato perché perso durante le fasi di raccolta, trasporto e trasformazione, oppure sprecato.

Attualmente la disponibilità totale di cereali, soprattutto frumento, è più che sufficiente ad alimentare l'umanità, e rende il problema della malnutrizione e sotto nutrizione, soprattutto legato alla incapacità di gestire l'accesso alle risorse in modo equilibrato. La rilevante mole di analisi ed informazioni resa disponibile dalla FAO ci racconta che in futuro, entro il 2050, la domanda di beni alimentari continuerà ad aumentare in modo significativo come conseguenza della crescita della popolazione e dell'incremento dei redditi. La domanda di cereali (per l'alimentazione umana e del bestiame) raggiungerà circa 3 miliardi di tonnellate nel 2050. La produzione cerealicola annuale dovrà aumentare di almeno un miliardo di tonnellate (a partire dagli attuali 2,1 miliardi), la produzione di carne dovrà aumentare di oltre 200 milioni di tonnellate per raggiungere nel 2050 un totale di 470 milioni di tonnellate, di cui il 72% verrà consumato nei Paesi in via di sviluppo (oggi il 58%).

Un aumento dei prezzi degli alimenti e la conseguente disuguaglianza nella loro disponibilità tra paesi e tra classi sociali potrebbe incrementare la conflittualità interna ed internazionale.

Questo non è uno scenario improbabile. Il titolo del progetto di Julia Krahn, *Le Ultime Cene* (di cui fanno parte le opere esposte *Pane Quotidiano* e *Bread Wine Flesh*) non vorrei suonasse profetico di un futuro distopico, di regressione a quello stile di vita conflittuale che ha contraddistinto lunghe fasi della nostra storia e che il filosofo inglese Thomas Hobbes definiva come “*solitary, poor, nasty, brutish, and short*”.

A fronte di questa preoccupante situazione l'EXPO di Milano propone una rassegna di quanto l'umanità sta facendo per evitare di arrivare alle ultime cene ed a quella vita solitaria, povera, cattiva, stupida, violenta... e breve, definita da Hobbes. Il titolo dell'EXPO *Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita* ne esemplifica la filosofia di fondo.

Il titolo è molto bello e rileva un'esigenza condivisa. Sui modi attraverso cui realizzare il nobile obiettivo di garantirci un pianeta vivibile anche per le prossime generazioni non esiste invece un accordo altrettanto unanime.

L'esperienza maturata negli ultimi anni di ricerca sulla sostenibilità delle filiere alimentari ha mostrato forti elementi di incertezza relativi alla definizione, “misurazione” e gestione della sostenibilità delle nostre produzioni di cereali ed altre farine (es. farina di soia per alimentazione animale). La vastità di fattori che influenzano l'esattezza dei dati raccolti, la correttezza dei metodi di analisi dei dati e di calcolo dei numerosi indicatori che misurano la sostenibilità, nonché l'interpretazione dei risultati, rendono sempre molto discutibile l'attendibilità delle informazioni proposte e difficile prevedere le conseguenze delle scelte di miglioramento della sostenibilità. La sostenibilità è inoltre molto dipendente dal contesto

in cui questa si analizza: uno stesso indicatore come ad esempio il consumo di acqua può avere valenze molto diverse a seconda della disponibilità idrica locale; allo stesso modo la sostenibilità sociale ed economica di una produzione dipende dalle specificità di tipo culturale e dalla natura dei mercati. Ciò che può essere socialmente o economicamente insostenibile in un certo paese può esserlo molto meno in un altro, essendo questi concetti spesso legati a percezioni soggettive o da condizioni ambientali locali molto diverse.

Gli indicatori “pesano” quindi in modo diverso a seconda non solo del contesto geografico in cui vengono misurati, ma anche a seconda della prospettiva degli attori economico-sociali che la valutano. Ad esempio il peso maggiore per i produttori e trasformatori agricoli è legato alla sostenibilità economica delle produzioni, mentre per la società civile ed i politici la sostenibilità sociale ed ambientale pesa di più.

Le azioni di miglioramento della sostenibilità, proprio perché posano le basi su analisi non “oggettivamente” sempre definibili risultano spesso parziali; la natura olistica, cioè sistemica, degli effetti dell'azione umana sulla sostenibilità rende difficile definire i confini degli impatti delle nostre decisioni.

Proprio per questo si sta sviluppando un approccio allo studio della sostenibilità detto *LCA consequenziale*, che allarga lo studio delle conseguenze ambientali non solo al prodotto analizzato dalla LCA (es. sostenibilità cereali) ma a tutte le attività sulle quali il prodotto impatta (comporta conseguenze) a livello ambientale. Questo nuovo approccio implica una maggiore complessità di analisi e maggiori rischi di risultati fuorvianti se la qualità dei dati e

delle assunzioni teoriche non è adeguata. Come diversi studiosi affermano la sostenibilità è allo stato attuale ancora un'arte più che una scienza, anche se questo non deve costituire un alibi per non continuare a sporcarci le mani prendendo decisioni in base ad informazioni parziali.

In sintesi possiamo affermare che la dimensione “politica” dell'analisi e gestione della sostenibilità è molto influente e quindi la possibilità di garantire un futuro degno di essere vissuto alle prossime generazioni è in parte legata alla volontà dei diversi attori politici, economici e sociali di accordarsi su una strategia di sostenibilità comune ed il più possibile efficiente, in tempi rapidi.

Tale strategia, per essere realmente applicabile, dovrebbe puntare a ridurre la pressione sulle risorse naturali (terra, acqua e aria) fornendo un compromesso accettabile tra la necessità di garantire alle popolazioni dei paesi emergenti un incremento nei consumi alimentari che rispecchi le loro attese di benessere, senza ridurre in maniera inaccettabile i consumi insostenibili dei paesi più ricchi. Già ora il forte conflitto d'interesse tra paesi ricchi che faticano a ridurre i consumi, e paesi in sviluppo che necessitano al contrario di incrementarli, si sta manifestando in diverse forme di guerre commerciali e/o di accaparramento di risorse naturali (*land grabbing*).

Si consideri poi che il cibo presenta una forte valenza simbolica come fonte di vita, piacere, identità culturale, che esiste una influenza geo-politica fortissima legata al controllo delle fonti di cibo; come conseguenza di tali aspetti sarà molto difficile mutare radicalmente i consumi alimentari riducendone la quantità e modificandone la composizione, so-

prattutto nei paesi di recente sviluppo. Saranno quindi necessari un aumento di disponibilità di alimenti attraverso l'aumento delle rese produttive, evitando quindi di consumare terra, ma allo stesso momento senza aumentare l'uso di fertilizzanti e fito-farmaci. In quest'ambito la controversa adozione di prodotti geneticamente modificati (soprattutto mais e soia) e l'uso dei cereali come bio-combustibili, stanno alimentando profonde divisioni tra paesi produttori e consumatori.

Il dibattito su OGM, bio-combustibili, produzioni biologiche etc.. è profondamente venato da componenti ideologiche ed interessi politico-economici che ne ostacolano fortemente l'obiettività nell'approccio, anche a livello di ricerca scientifica. Sarà poi necessario aumentare l'accessibilità al cibo garantendo redditi ed infrastrutture adeguate alle popolazioni più povere, ed in ultimo ridurre perdite e spreco alimentare.

Ad oggi circa il 30% della produzione di cereali, pari a circa 750 milioni di tonnellate, è persa o sprecata, di questo il 50% circa è rappresentato da spreco di frumento.

I processi di mediazione politica e di accordo globale si dovrebbero attuare in un quadro di relazione tra istituzioni politiche economiche e sociali indipendenti che spesso agiscono su pressioni di interessi contrapposti e spesso miopi; a questo proposito mi ha colpito per la sua efficacia il commento proposto in radio da un ascoltatore che, a proposito dei dissesti ambientali italiani, diceva più o meno: “*qui si comportano come se la nostra fosse la ultima generazione che vivrà sul pianeta terra*”.

L'estrema complessità nel trovare soluzioni efficaci per la sostenibilità, implementarle in modo coordinato e coerente

agli obiettivi, e l'urgenza di agire configura uno scenario di pessimismo della ragione che solo un forte ottimismo della volontà potrà compensare.

Non esiste alternativa alla necessità di creare diffusi comportamenti sostenibili se non attraverso l'educazione alla sostenibilità e quindi alla consapevolezza della portata globale anche delle nostre piccole azioni quotidiane.

La nostra capacità di scienziati di scaldare la parte razionale delle menti dovrà essere assolutamente compendiata dalla capacità dell'arte di emozionare, fornire energia, visione e motivazioni perché l'ottimismo della volontà prevalga.

Opere in mostra



Nicola Biondani

Trasmutanza



Museo di Castelvecchio - **Nicola Biondani**, *Trasmutanza*

olio e acrilici, cemento, ferro, terracotta, cotone sintetico e materiale organico, 298x114x54 cm, 2015



JEAN GIONO

L'UOMO CHE PIANTAVA GLI ALBERI



Perché la personalità di un uomo riveli qualità veramente eccezionali, bisogna avere la fortuna di poter osservare la sua azione nel corso di lunghi anni. Se tale azione è priva di ogni egoismo, se l'idea che la dirige è di una generosità senza pari, se con assoluta certezza non ha mai ricercato alcuna ricompensa e per di più ha lasciato sul mondo tracce visibili, ci troviamo allora, senza rischio d'errore, di fronte a una personalità indimenticabile.

Arcangelo Ciaurro

Tu puoi



Museo Storia Naturale - **Arcangelo Ciaurro**, *Tu puoi*

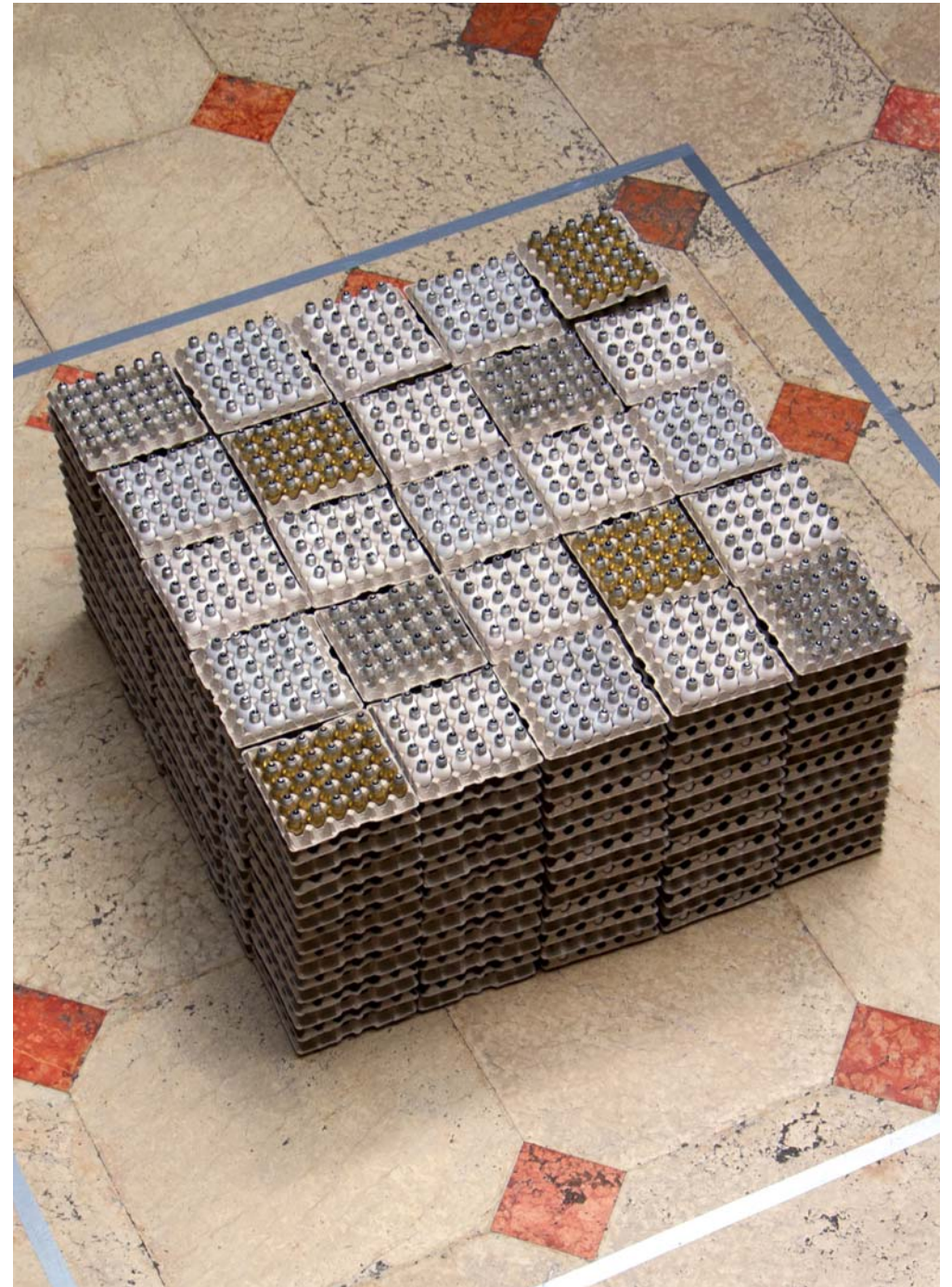
olio su legno, n.7 dipinti, 175x175 cm, carta stampata su legno, n.7 pannelli, 160x60 cm, 2015



Maria Teresa Gonzalez Ramirez

A huevo mi luz

Museo Storia Naturale - **Maria Teresa Gonzalez Ramirez**, *A huevo mi luz*
portauova di cartone, ceramica, lampadine trasparenti e dorate, uova fresche, 87x150x150 cm, 2015





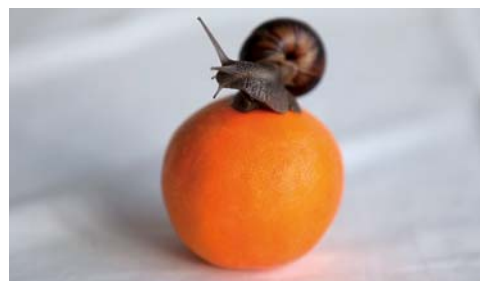
Julia Krahn

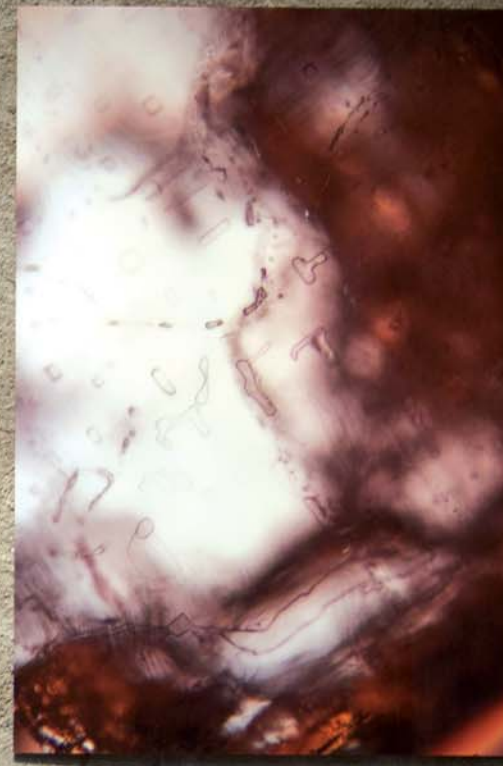
Pane Quotidiano - Bread Wine Flesh



Museo di Castelvecchio - **Julia Krahn**, *Pane Quotidiano*
acqua e farina, diametro 6,5 cm, 2011

Museo di Castelvecchio - **Julia Krahn**, *Bread Wine Flesh*
video 06'12", 144 corvi in plastica, 2015





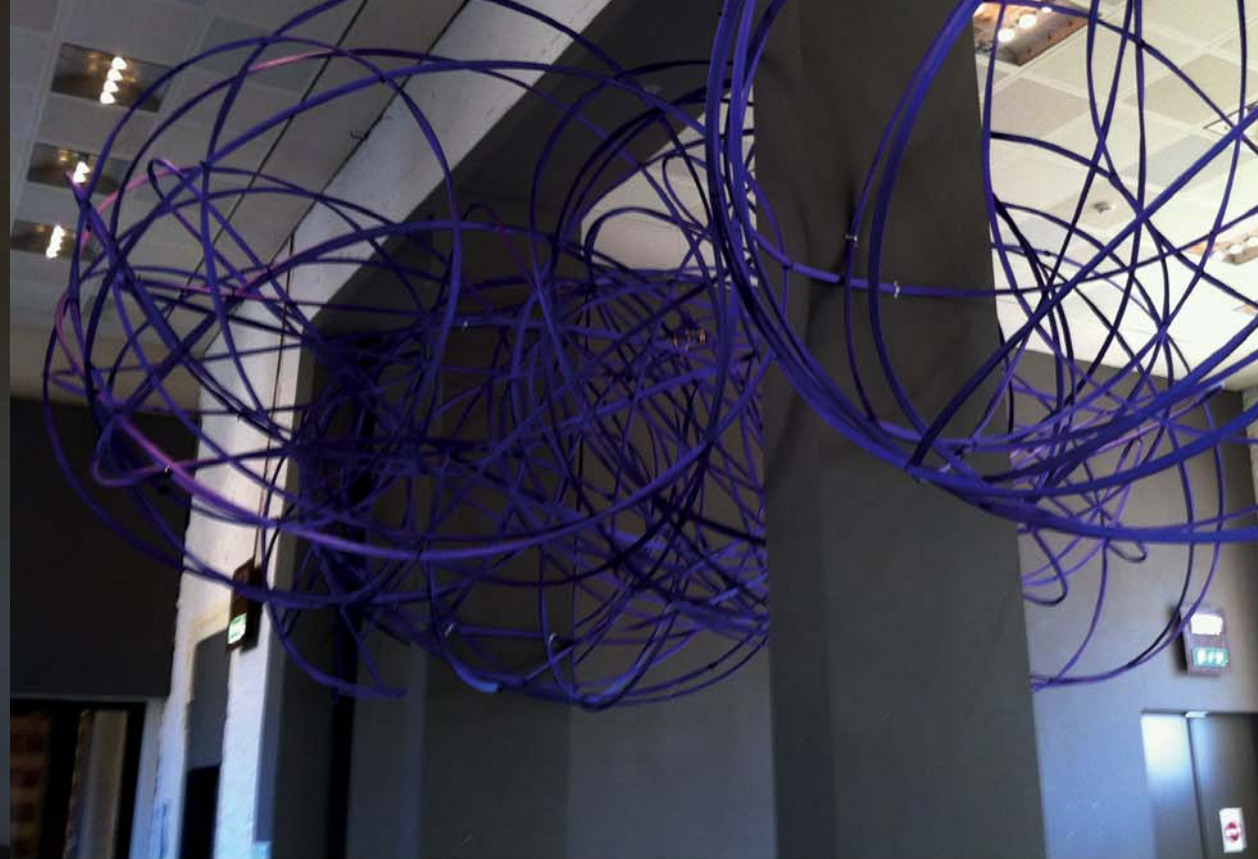
Stefano Olivieri

Oro bianco



Museo di Castelvecchio - **Stefano Olivieri**, *Oro bianco*
quadricromia su plexyglass con supporto d-bond, 150x100x 0,36 cm, 2015

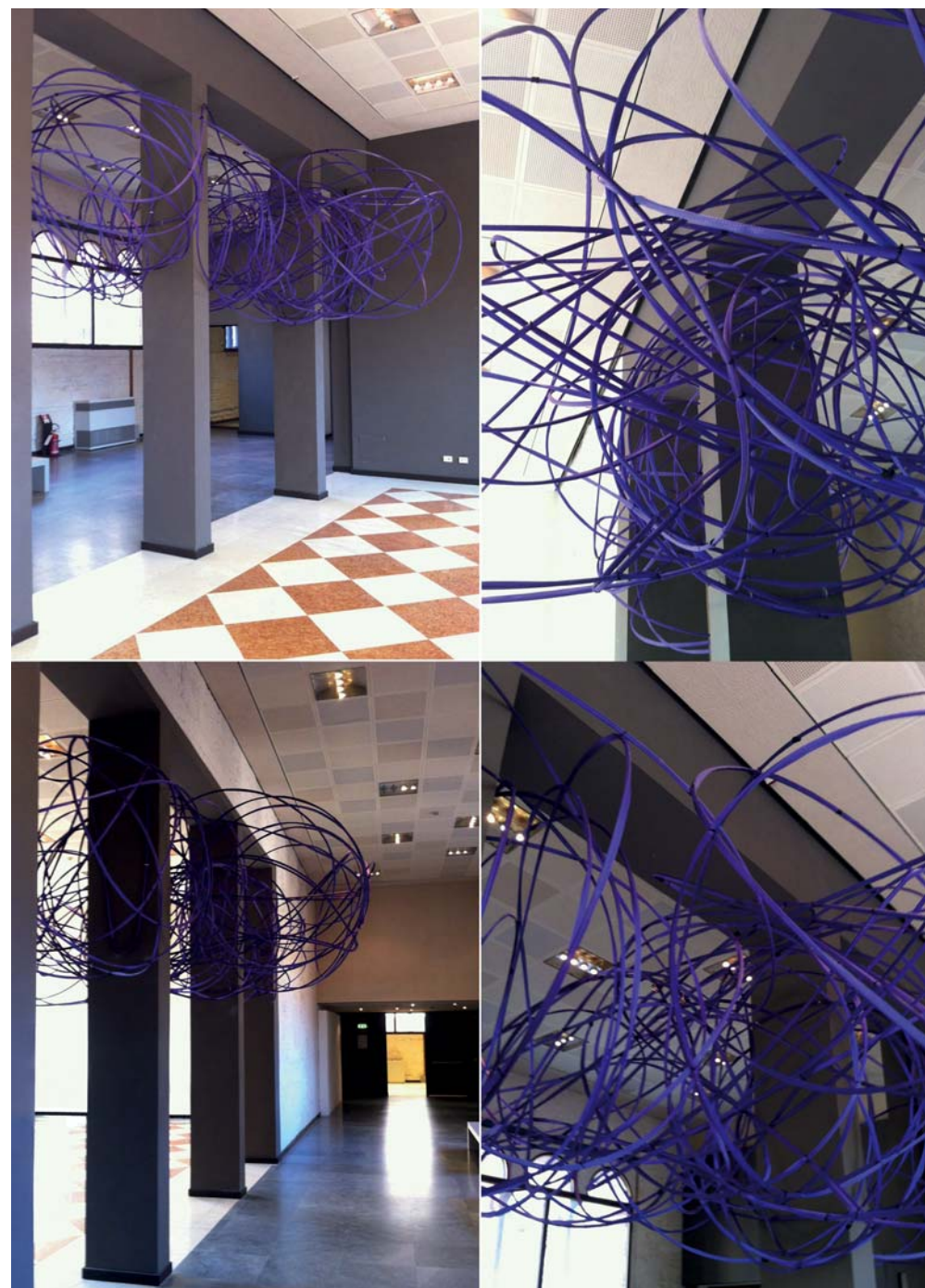
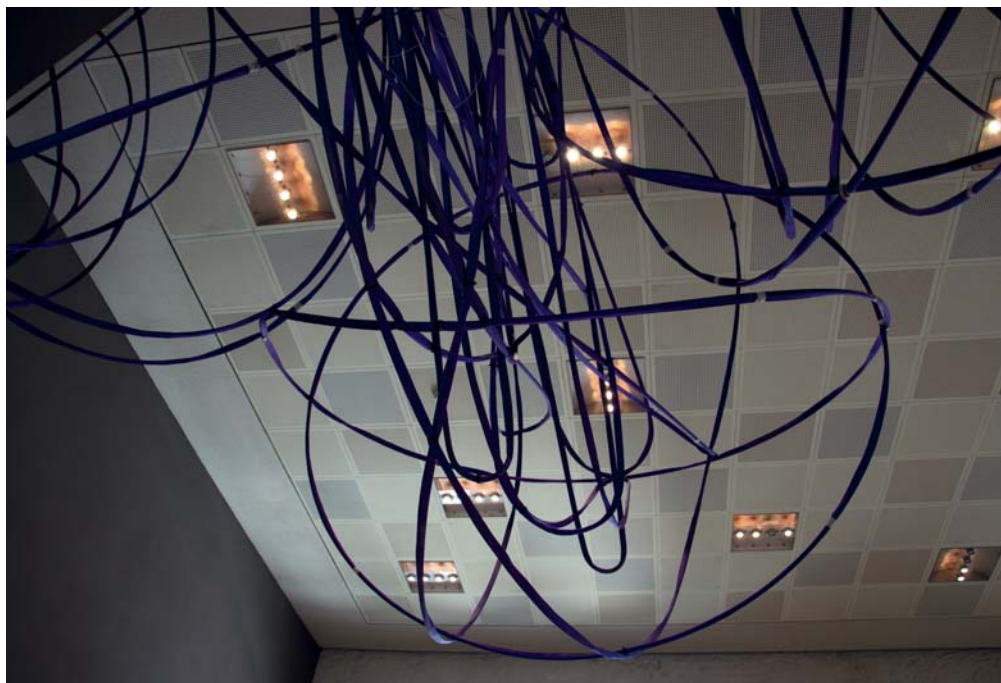




Michelangelo Penso

Complex network

Galleria d'Arte Moderna Achille Forti - **Michelangelo Penso**, *Complex network*
carbonio e poliestere, 170x500x600 cm, 2015



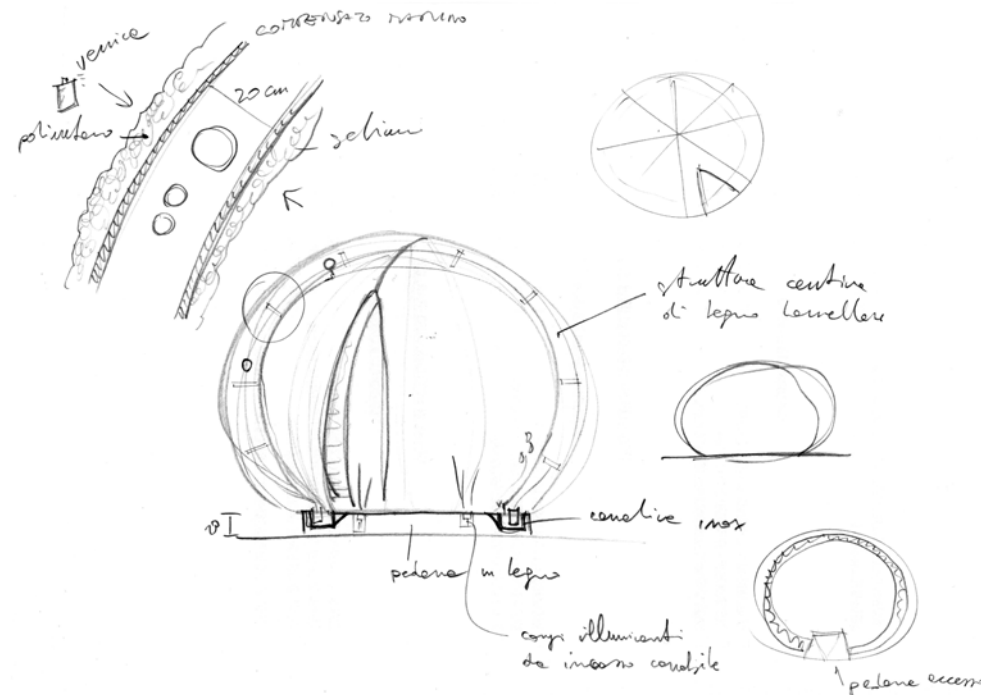
Le contaminazioni fanno bene all'uomo

Elisabetta Pozzetti

Nutrimendum. L'arte alimenta l'uomo nasce nel 2012 e colloca il suo baricentro concettuale nella contaminazione fruttuosa, e a volte prodigiosa, di competenze diverse, pure distanti in certi casi, ma sempre straordinariamente complementari. I contenuti della scienza sono divenuti materia ispiratrice per gli artisti, l'arte si è fatta modalità inedita ed esaltante per gli scienziati. Questo lungo e straordinario percorso ha prodotto progetti condivisi che spaziano tra tanti argomenti tutti afferenti al tema di Expo Milano 2015 *Nutrire il pianeta, Energia per la vita*.

Insieme sono state indagate le filiere del latte e derivati, delle uova, della carne, del pesce, degli ortaggi, dei cereali, visualizzando il mondo vegetale nella sua preziosa complessità, non trascurando l'importanza dell'olio e del sale. Oltre alle materie prime, l'interesse si è sviluppato anche per il packaging, per la percezione che del cibo abbiamo attraverso gli studi delle neuroscienze, lo stare a tavola che diviene momento antropologicamente connotante, il recupero di energia dalla degenerazione degli alimenti, lo studio dei recettori proteici.

Non tutti i bozzetti sono divenuti opere ma il loro valore esiste a prescindere dalla concreta realizzazione, perché è fertile il pensiero ad essi sotteso. Merita dunque un approfondimento questo viaggio multidisciplinare.



Piera Legnaghi, in collaborazione con **Piero Augusto Nasuelli** (p.30) ha proposto *Womb* e *Paladai*. In *Womb* una goccia di latte diviene nell'immaginario dell'artista una forma organica, un grembo che accoglie e nutre. Il latte come fonte prima di nutrimento dei mammiferi è il *medium* capace di veicolare affettività e sostanze vitali per il neonato. L'opera, dal candido sembiante, ha un'apertura ogivale che dà l'accesso a un ambiente nel quale ritrovare il contatto con la fonte primigenia di vita, attraverso il battito cardiaco fetale, lo scorrere di gocce che stillano dalle pareti irrego-

lari dai morbidi profili. *Womb* garantisce un'esperienza polisensoriale, nella quale sperimentare un ritorno metaforico alla nascita, alla suzione di quell'alimento, il latte, che è il primo che conosciamo e che è indispensabile nell'iniziale fase evolutiva.

Affine per sensibilità è anche *Paladai* che cita un piccolo e aggraziato recipiente con beccuccio, utilizzato in India fin dall'antichità, per allattare i neonati incapaci di attaccarsi al seno. L'oggetto diviene il mediatore fisico e simbolico tra seno materno e bambino, nell'atto più grande e indispensabile per la vita.



Piera Legnaghi, *Womb*



Piera Legnaghi, *Paladai*

Chiara Lecca, con la partnership straordinaria dell'artista **Jannis Kounellis** e con l'ausilio di **Piero Augusto Nasuelli** (p.30), in *Forma* tesauro a sua volta il valore sapienziale insito nella produzione del formaggio: è il primo alimento "manipolato" dall'uomo derivante dal primo alimento di cui si nutre l'uomo, il latte. Collocare una colonna di ferro, il materiale per eccellenza che identifica la forza, l'ingegno e la predominanza dell'uomo sulla natura, su una forma di formaggio bitto dello stesso diametro, e vederne pian piano collassare il baricentro assecondando i movimenti "vivi" della forma, pone lo spettatore in una situazione emotivamente destabilizzante. L'artista sembra suggerirci che la predominanza della tecnologia non deve indurci all'amnesia sulla valenza storica, antropologica e nutrizionale, dalle origini ad oggi, di questo alimento.



Chiara Lecca, *Forma*



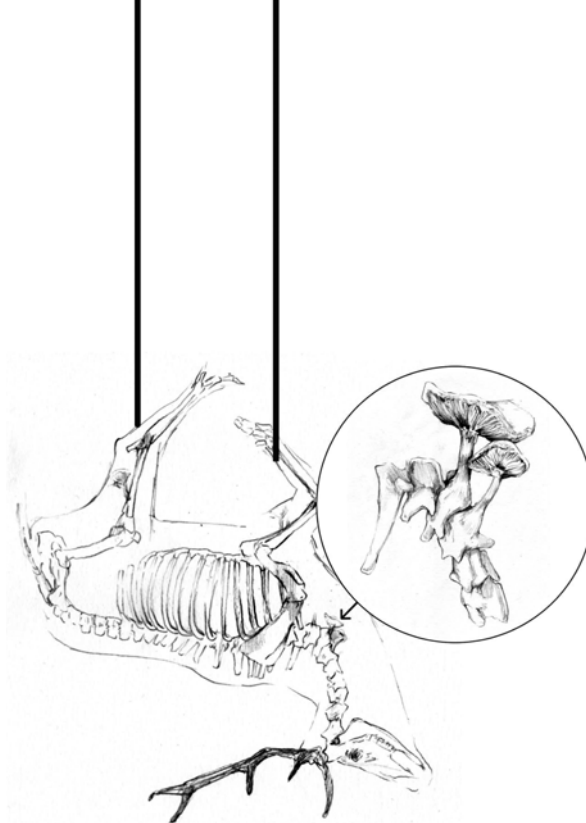
Francesca Ceccarelli, *Frammenti di splendore*

Alle proteine della carne è dedicata la ricerca figurativa di **Francesca Ceccarelli** che, in collaborazione con **Sergio Capaldo**, esalta in *Frammenti di splendore* la qualità estetica insita nella carne bovina raccontando l'eccellenza di filiera e di produzione.

L'artista cerca la sublimazione del sacrificio mediante l'epifania dell'incanto. Bellezza e piacere sono intimamente correlati, nell'arte come nell'alimentazione. In un'epoca di consumismo e forte spreco la sua risposta è di consumare meno ma con intelligenza selettiva e con coscienza. La morte, condizione necessaria e sentita ancora come scabrosa e per questo omessa, può generare vita in un legame a stretto giro tra Eros e Thanatos. Il sacrificio diviene cibo, alimento per l'uomo.

La carne viene tradotta in pittura in dipinti macro, che rivelano la morfologia dei tagli, l'avvicinarsi tonale, la complessità plastica e lo stratificarsi dei tessuti.

Nunzio Paci, con **Monica Zaghi**, in *Dies Irae* palesa la meraviglia dell'eterno rigenerarsi del mondo naturale. Il titolo cita il Giorno del Giudizio e in particolare rimanda alla promessa di Resurrezione, la rinascita dalla morte, che diviene dunque transito necessario per il rifarsi della vita. Questa riflessione è traslata sul riapparire della vita su uno scheletro di origine animale mediante il medium fungino e vegetale. I funghi svolgono un'azione ecologica molto importante, sono in grado di decomporre praticamente ogni tipo di materiale organico, mantenendo in equilibrio l'ecosistema, permettendo la chiusura del ciclo della materia in maniera del tutto ecosostenibile e rendendola nuovamente disponibile per l'organizzazione da parte delle piante verdi e per i successivi attori della catena alimentare. In *Dies Irae* si assiste alla meraviglia dell'eterno rigenerarsi del mondo naturale.



Nunzio Paci - Monica Zaghi, *Dies Irae*

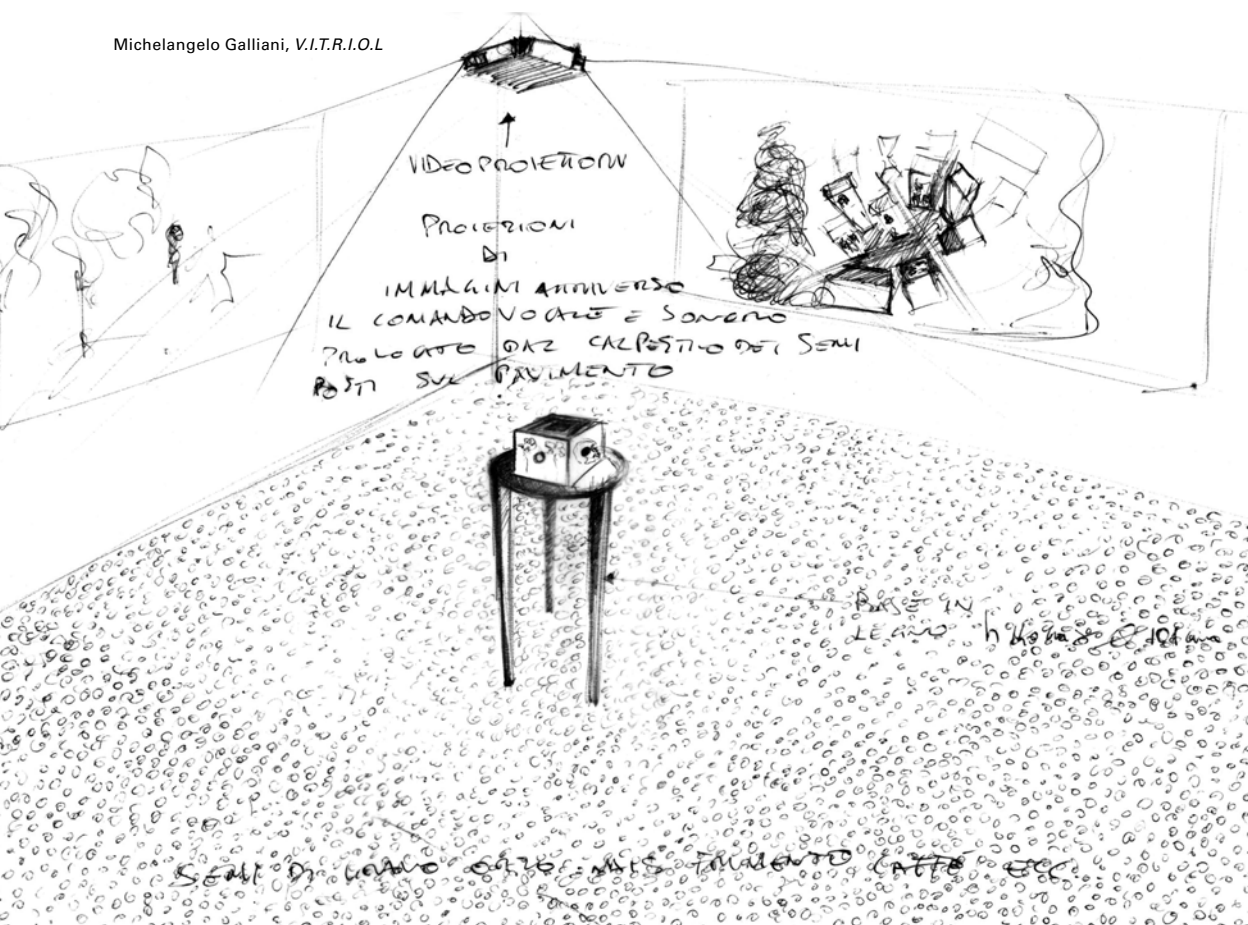
Luca Piovaccari, con la collaborazione di **Mario Turci**, attraverso la storia fisica delle cassette utilizzate per raccogliere frutta e verdura nelle campagne romagnole - che sovente vengono aggiustate e rattoppate infinite volte - tesse un racconto antropologico capace di rivelare l'altrettanto complessa e necessaria filiera distributiva. Ciò che mangiamo, ci racconta. Pure il cibo che arriva a noi, ha una storia fatta di mani, fatica, canti e strada percorsa. Le cassette sono un passaggio di filiera, uno strumento che contiene e preserva, necessarie per la raccolta e il trasferimento alla vendita, ma sono pure il viatico di un trascorso ricco di accidenti e vita, di laboriosità e speranza.



Luca Piovaccari, *Urban Green Space*

Michelangelo Galliani, con *V.I.T.R.I.O.L.*, recupera l'opus alchemico associandolo alla trasmutazione non solo della Pietra Filosofale quanto dello spirito rinnovato e consapevole del valore della natura. Un letto calpestabile di cereali, proiezioni e la scultura marmorea sono il viatico per uno sguardo nuovo al futuro. L'acronimo sta per *Visita Interiora Terrae Rectificando Invenies Occultum Lapidem* ovvero "Visita l'interno della terra, rettificando troverai la pietra nascosta". L'artista associa il completamento dell'Opus, che nella trasmutazione dei metalli vili in oro produce la Pietra Filosofale e l'Elisir di vita, alla vera alchimia, quella spirituale che consiste nel processo di trasmutazione della natura inferiore dell'uomo per mezzo del potere interiore, attuando la libera volontà dell'individuo.

Michelangelo Galliani, *V.I.T.R.I.O.L.*



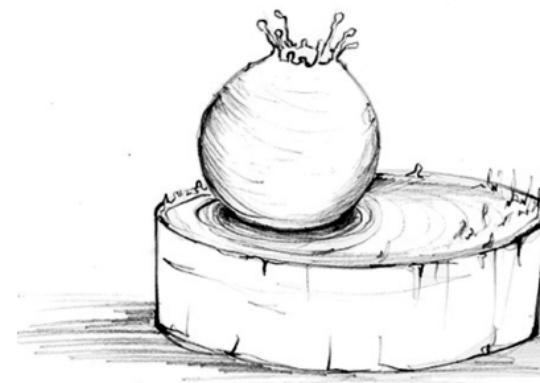
Claudio Ballestracci, con la consulenza di **Marco Fabbri**, articola *Umana Flora*, edificio delle linfe in due opere *Quaderni* e *Orti*, entrambe incentrate sul legame indissolubile tra Flora, dea italica della fioritura di cereali e piante, e l'uomo che pone la sua sussistenza proprio sullo sfruttamento dell'ambiente. Il filo estetico inanella i temi del cibo, della salute, del territorio e della cultura. In *Quaderni* in una stanza buia, metafora amniotica dell'incipit, numerosi quaderni scolastici della prima infanzia sono aperti e fra le pagine si staglia un germoglio e l'immagine proiettata del bimbo a cui appartiene il quaderno. Idealmente si assiste a un rito: quello della messa a dimora di un albero nel bambino e il radicamento nella sua coscienza dell'importanza del mondo vegetale.



Claudio Ballestracci
Umana Flora, Edificio delle linfe - Quaderni - Orti

In *Orti*, germogli di piante, utili all'alimentazione, sono sotto campane di vetro, quasi fossero reliquie sacre, a esorcizzare l'immagine apocalittica di un futuro (forse non) lontano.

Sono osservabili nella loro bellezza morfologica e l'essere alimentate artificialmente pone l'accento anche sull'importanza della tecnologia e delle energie rinnovabili.



Annalù, *Gutta*

Annalù, in collaborazione con **Luigi Caricato**, esalta la fascinazione esercitata da una delle piante più antiche, l'ulivo, carico di simbologie e referenze sacrali e ancestrali, associata alla maestria dell'uomo che ne estrae con caparbia, attraverso la macina, le gocce preziose di olio. In *Gutta* si concretizza l'attimo segreto, linfatico nel quale la goccia si schianta sulla lastra di pietra del frantoio, iniziando l'alchimia che la porterà a essere prezioso condimento. Diviene una sorta di altare profano che dà la vita, eternando l'istante di transizione dall'essere frutto a essere linfa. Quella goccia per l'artista è metaforica anche del grembo materno, capace di generare e di essere al contempo nutrimento.

Andrea Francolino, in collaborazione con **Cesare Zanasi**, realizza *White etihW*: nella corsia di un supermercato sono esposti packaging di diversi prodotti interamente bianchi, che al posto della marca riportano parole chiave, capaci di indurre a una riflessione sul consumismo intelligente. Il packaging risulta mimetizzato e le scritte su uno scaffale rimandano a ciò che di positivo vi è nel percorso della nostra civiltà contemporanea, mentre sull'altro a quello che è ritenuto negativo.

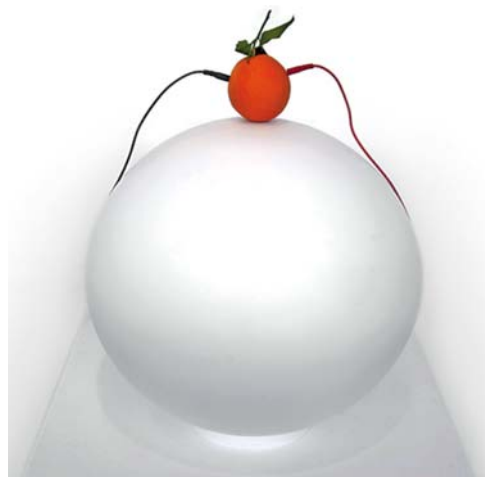
Nessun condizionamento per il fruitore che è invitato ad una propria valutazione. La scelta del bianco evidenzia in maniera ossimorica l'invadenza, annullandola in monocromia, dell'inquinamento visivo tipico della nostra epoca consumistica. L'opera esorta a un più consapevole approccio al cibo, che consenta, anche in vista della crescita demografica mondiale, uno sfruttamento intelligente e rispettoso delle risorse e che abbatta sempre più il concetto di spreco.



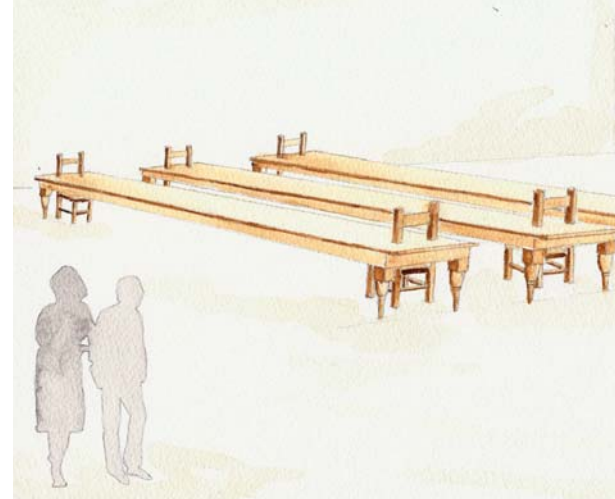
Andrea Francolino, *White etihW*

Michele Spanghero, recupera l'iconografica classica della natura morta, contestualizzandola nella piena contemporaneità delle energie rinnovabili e al contempo dello spreco alimentare.

L'artista indaga il potenziale energetico contenuto nei vegetali, dimostrando che in realtà una *Natura Morta* è ancora capace di sprigionare vitalità ed energia, perché ogni frutto contiene acidi che producono microtensioni elettriche, catturate e udibili attraverso il medium dell'artista. L'inserimento di due elettrodi, una lamina di zinco e una di rame, provoca una reazione elettrochimica che genera una piccola differenza di potenziale e quindi produce energia elettrica di circa 1 Volt. *Natura Morta* è un oggetto cavo nel quale risuona un piccolo altoparlante che diffonde il suono derivato dalla reazione elettrochimica dei vegetali, dando una voce alla vita in decomposizione e al contempo producendo energia.



Michele Spanghero, *Natura Morta*



Michele Manzini, *Il tavolo dei malintesi*

Michele Manzini riflette sull'arte del non capirsi, postula cioè l'esistenza di una serie di pratiche grazie alle quali il fraintendimento non ha mai rappresentato una discriminante alle possibilità di dialogo e convivenza reciproca.

La sfida è mettere in dialogo personalità dalla forte identità culturale, professionale e sociale provenienti da culture differenti intorno alla sua opera *Il tavolo dei malintesi*. Sui tavoli sono incise le risposte che ogni invitato dà alla domanda "Se tu mangiassi alla mia tavola, ti offrirei", divenendo rappresentazione concreta della molteplicità ecumenica delle differenze.

Lo stare attorno ad un tavolo implica lo scatenarsi di consci (e inconsci) dinamiche sociali e comportamentali e proprio attraverso il gesto dell'offerta, le varie identità cercano le migliori strategie di convincimento usando la ritualità, le rappresentazioni, i luoghi comuni e i fraintendimenti legati all'atto alimentare.

Guido Canziani Jona, collaborando con **Giulia Morra** (p.29), si sofferma sulla capacità delle strutture proteiche (GPCR) dette recettori, che funzionano da sensori, intercettando gli stimoli e generando un segnale neuronale. Sono in grado di riconoscere i sapori ma anche gli stimoli luminosi. *By-Nary* si compone delle parti analogico-digitale apparentemente antitetiche, ma ormai da decenni assolutamente complementari: da una parte la materia fisica, scultura o pittura che sia, dall'altra il suo *alter ego* digitale. Il dualismo tra "reale" e "virtuale" rappresenta per l'artista la chiave di lettura per comprendere l'uomo e la sua evoluzione nel mondo.

Nelle immagini, nel suono, e così anche nel gusto questa dicotomia è ormai assoluta. Ogni individuo si trova a scegliere, e a volte a conformarsi, con una delle due, spesso intrecciandole in maniera inconsapevole. Il gusto può essere costruito in laboratorio, così come un'immagine o una musica in uno studio di produzione. Il pubblico ha di fronte le due possibilità, non intese come una scelta ineluttabile, ma come una domanda antica.



Guido Canziani Jona, *By-Nary*

Chi sono i protagonisti di *Nutrimentum. L'arte alimenta l'uomo?*

Biografie a cura di Elisabetta Pozzetti

Annalù, *San Donà di Piave (Ve)* 1976. In ogni sua opera si assiste alla trasfigurazione lirica del reale, una metamorfosi che tanto ricorda le alchimie di trasmutazione dei quattro elementi. Il mondo naturale viene osservato, amato e catturato in cristalline concrezioni resinose.

Claudio Ballestracci, *Vimercate (MB)* 1965. Acuto osservatore del reale, riesce a trasfigurararlo con innata capacità lirica. Vivifica quanto di apparentemente inerte vi è nella materia attraverso una felice commistione fra organico e inorganico.

Nicola Biondani, *Mantova* 1976. Combina destrezza di sguardo, sensibilità nel tratto, colta capacità di rendere i soggetti sospesi nel tempo, straordinariamente contemporanei e pure incredibilmente antichi. Il loro è uno sguardo teso ad un altrove immoto.

Guido Canziani Jona, *Milano* 1974. Riesce abilmente a conciliare le tecniche tradizionali ai medium digitali, creando opere stratificate di risonanze visive, sonore, plastiche e tattili. La sua arte sfrutta le potenzialità dell'elettronica, aumentandone l'efficacia interattiva e attrattiva.

Francesca Ceccarelli, *Cesena* 1975. Riconoscente alla maniera degli antichi, ne coltiva il culto del disegno e della tecnica. Con la stessa sapienza manuale, devota alla tradizione fiamminga, osserva e racconta il mondo contemporaneo.

Arcangelo Ciaurro, *Castellaneta* 1953. Da sempre impasta i colori della tavolozza con una marcata sensibilità per le tematiche ambientali. Trasfigura in arte il cortocircuito uomo/natura, cercando di ripristinare quel dialogo silente e rispettoso, perso nella notte dei tempi.

Andrea Francolino, *Matera* 1979. Nelle sue ricerche utilizza il packaging come mezzo per raccontare, denunciare, sperimentare, immaginare, proporre... Il suo lavoro trae linfa da una forte presa di coscienza e denuncia delle aberrazioni del consumismo contemporaneo.

Michelangelo Galliani, *Montecchio* 1975. Ha fatto della classicità un personalissimo alfabeto, declinato da una spiccata sensibilità contemporanea. La sapiente lavorazione del marmo dialoga con materiali moderni e l'apparente contrasto si risolve nell'armonia del tutto.

Maria Teresa Gonzalez Ramirez, *Città del Messico* 1967. Le sue non sono semplici sculture ma divengono installazioni innervate di una forte spiritualità animistica, che è parte imprescindibile dell'operato e del sentire profondo dell'artista.

Jannis Kounellis, *Pireo* 1936. Pittore e scultore, uno dei maggiori esponenti dell'Arte Povera e tra i più significativi protagonisti dell'arte contemporanea internazionale.

Julia Krahn, *Aquisgrana* 1978. Spazia dalla fotografia, alle video-installazioni, alla scultura, alla pittura. Le tecniche sono semplici strumenti coi quali raggiungere l'efficacia del racconto, che nella sua opera si presenta sempre stratificato di suggestioni e profondamente spirituale.

Chiara Lecca, *Modigliana (FC)* 1977. Nel suo lavoro il ricorso a elementi organici di origine animale diviene luogo di riconnotazione semantica e spaesamento metaforico. Le opere ci riportano con intelligente eleganza alla riappropriazione delle nostre origini animali.

Piera Legnaghi, *Verona* 1945. Da sempre ama mettere in dialogo le sue sculture anche di dimensioni monumentali con i luoghi che si trovano ad ospitarle, perseguendo equilibrio formale e armonia del tutto. Innerva le sue opere di un forte connotante sentire femminile.

Michele Manzini, *Verona* 1967. Da anni concentra la ricerca sul tema del paesaggio contrapponendo all'armonia l'instabilità e il conflitto come elementi non risolti. La sua più recente deriva concettuale attinge dal fecondo bacino del fraintendimento.

Stefano Olivieri, *Bologna* 1966. Al fotogiornalismo ha sempre associato l'immagine d'autore facendo dell'eccezionalità dello sguardo la peculiarità del suo scatto. Da anni alla fotografia associa la sua passione per la ristorazione, che ne ha arricchito la visione.

Nunzio Paci, *Bologna* 1977. Alla grande capacità segnica associa una surreale inventiva che rende le sue opere mai accademiche e sempre votate alla sperimentazione formale. L'elemento fantastico si espande con piena naturalezza nella figurazione, rendendola straordinaria.

Michelangelo Penso, *Venezia* 1964. Utilizza lo spazio come luogo dell'accadimento, mettendo in scena installazioni dalla prepotente rilevanza fisica e al contempo animate da un'insperata leggiadria. Le sue mani sono capaci di forgiare incredibili evoluzioni formali e plastiche.

Luca Piovaccari, *Cesena* 1965. Unisce alla contemplazione sospesa del reale una concretezza tangibile dei materiali che come incursioni salvifiche ancorano il suo immaginario al vissuto. La fotografia dialoga a complemento delle installazioni, garantendo al tutto un fluire armonico.

Michele Spanghero, *Gorizia* 1979. Artista e musicista, produce "arte acustica", riuscendo a miscelare musica a ricerca estetica, tendendo a una efficace sintesi di entrambe. Le sue opere, specchio della sua poetica, sono di una purezza e pulizia formale assoluta.

Monica Zaghi, *Bologna* 1978. Alla costante ricerca di connessioni tra le diverse forme di espressione, utilizza la scrittura per innestare influenze di derivazione linguistica e letteraria nel *medium* visivo.

Milena Bertacchini, *Modena* 1962. Geologa con PhD in Scienze della Terra e dal 2005 responsabile del Museo Gemma 1786 presso l'Ateneo di Modena e Reggio Emilia, dove coordina le attività di educazione e di formazione per le scuole e il pubblico. Ideatrice e curatrice di eventi museali e mostre dove scienza, arte e cultura si fondono insieme, svolge attività di docenza e di conferenziere in ambito accademico e presso istituti pubblici e privati. È autrice di numerosi articoli scientifici su riviste nazionali e internazionali.

Gabriele Canali, *Parma* nel 1962. Dopo la laurea in Scienze Agrarie (1986), il Master in Economics (USA, 1990) e il Dottorato di Ricerca in Economia e Politica Agroalimentare (Padova, 1992), è professore di Economia Agroalimentare all'Università Cattolica del S. Cuore (Piacenza). Tra le

altre attività, dal 2010 è direttore di un Master europeo sui prodotti tipici "Food Identity", dal 2009 è direttore del Centro di ricerche economiche sulle filiere suinicole (Crefis) e dal 2006 è referente scientifico dell'Organizzazione Interprofessionale del Pomodoro da industria del Nord Italia.

Sergio Capaldo, *Fossano* 1953. Medico veterinario, ideatore e fondatore di "La Granda".

Luigi Caricato, giornalista e scrittore. Oleologo, direttore di "Olioofficina magazine" e di "Olio Officina Food Festival".

Flavia Clemente, *Foggia* 1970. Consegue con lode la Laurea Specialistica in "Sanità e Qualità dei Prodotti di Origine Animale" alla Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria dell'Università di Bologna. Dopo un anno di collaborazione ad un progetto gestito dalla SISSA di Trieste, nel 2013 inizia il dottorato di ricerca in Scienze e Tecnologie Agroambientali e degli Alimenti, presso la Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria dell'Università di Bologna, indirizzo Economia e Politica Agraria. Ambito di ricerca: modelli di network per le filiere e complex networks analysis.

Vittorio Dell'Orto, *Milano* 1949. Direttore del Dipartimento di Scienze Veterinarie per la Salute, la Produzione Animale e la Sicurezza Alimentare, Università degli Studi di Milano. È Professore Ordinario di "Nutrizione e alimentazione animale". Nel corso della sua carriera ha sviluppato attività didattica e tutoriale nei Corsi di Laurea in Medicina Veterinaria, nelle Scuole di Specializzazione e di Dottorato, nei Master di I e II livello, in Corsi di Formazione (ASL, FSE) ed Aggiornamento di Staff Tecnici del settore mangimistico e agro-zootecnico. Tiene seminari nell'ambito di convegni accreditati ECM (Educazione Continua in Medicina) per Medici Veterinari, Biologi, Chimici, Tecnici Sanitari di Laboratorio. È tuttora docente responsabile del percorso formativo di diversi Dottorandi di Ricerca.

Marco Fabbri, *Milano* 1958. Presidente dell'Ordine dei dottori agronomi e forestali di Milano - Province di Milano, Lodi, Monza e Brianza, Pavia.

Francesco Foroni, *Conegliano Veneto* 1972. Si è laureato in Psicologia all'Università degli Studi di Padova (1998) ed ha conseguito un Master in Science (2001) e il Dottorato in

Psicologia Sociale Cognitiva (2005) all'University of Oregon (USA). In seguito ha lavorato in Olanda alla VU University Amsterdam e all'Utrecht University, dove ha combinato lo studio dei processi cognitivi coinvolti nei giudizi e nella presa di decisioni con le misurazioni fisiologiche. Dal 2012 svolge ricerca nell'ambito delle Neuroscienze Sociali Cognitive alla SISSA (Trieste) studiando come il cervello elabora le informazioni sul cibo e prende decisioni su di esso. È membro dell'Associazione Italiana di Psicologia e di diverse società internazionali nell'ambito delle neuroscienze cognitive sociali.

Laura Lo Bianco, *Bologna 1965*. Laureata in odontoiatria e protesi dentaria, si è specializzata presso l'Università del Minnesota, USA, conseguendo il titolo di Master of Science in Periodontics and Dental Implants e titolo di "Diplomate" presso l'American Board of Periodontology. Collabora con l'Università di Bologna nel reparto di Parodontologia ed Implantologia e come Professore a contratto e tutor presso il Corso di Laurea in Igiene Dentale.

Adele Meluzzi, *Riolo Terme (RA) 1953*. È professore ordinario di Avicoltura presso l'Università di Bologna, scuola di Agraria e Medicina Veterinaria. È coordinatore del Corso di Studi in Produzione Animale e Controllo della Fauna Selvatica e responsabile del Centro di Ricerche sulle Piccole Specie. Fa parte, in qualità di rappresentante dell'Italia, del gruppo di lavoro n.4 "Quality of eggs and egg products" della European Federation della World's Poultry Science Association. Ha fatto parte del Management Committee della COST Action 923 HighTech Egg Researc e di diversi Comitati scientifici ed organizzativi di congressi e simposi internazionali. Fa parte del collegio dei docenti dei dottorati di ricerca in "Scienze degli alimenti" e in "Scienze e Biotecnologie degli Alimenti" dell'Università di Bologna.

Giulia Morra, *Milano 1973*. Si è laureata in Fisica a Milano con una tesi di meccanica statistica su modelli teorici di proteine svolta alla SISSA di Trieste. Si è poi rivolta alla biofisica computazionale lavorando su *modeling* molecolare e ottenendo un PhD in chimica alla Freie Universitaet di Berlino. Rientrata in Italia, dal 2011 è ricercatrice al CNR a Milano. Si occupa di studiare con metodi computazionali il meccanismo funzionale di proteine chaperone coinvolte nel cancro e in malattie neurodegenerative, con applicazio-

ni nel campo farmacologico. Parallelamente è interessata allo studio dei meccanismi funzionali dei recettori di membrana GPCR, su cui collabora con un gruppo di biofisica della Cornell University a New York. Vive un po' qua un po' là.

Piero Augusto Nasuelli, *Milano 1954*. Si laurea in Scienze delle produzioni animali nel 1979. Dal 1983 al 1992 è ricercatore Universitario e Professore Associato dal 1992. È docente di Discipline del Settore dell'Economia Agraria e dal 2010 Direttore dell'Azienda Agraria dell'Università di Bologna. Ha affrontato studi economici sia nell'ambito aziendale sia in quello delle "filieri" dei prodotti di origine animale. Da alcuni anni cura il proprio blog "Etica e società" su www.nuovaetica.info.

Mario Turci, *Sant'Arcangelo di Romagna 1960*. Antropologo e Architetto. Direttore del Museo degli Usi e Costumi della Gente di Romagna (Santarcangelo di Romagna), del Museo Ettore Guatelli (Ozzano Taro - Parma) e della Fondazione "Santarcangelo delle culture" (Santarcangelo di Romagna - Rimini); docente di "Scenografia e allestimento museale" presso la scuola di specializzazione in beni DEA Università degli Studi di Perugia. Direttore del LAECM (Laboratorio permanente di Etnografia della Cultura Materiale - Università di Perugia) svolge ricerche e attività nell'ambito dell'antropologia della cultura materiale e della expografia etnografica. Museografo nei campi dell'organizzazione gestionale e dell'allestimento del museo, è stato membro della giunta esecutiva di ICOM Italia.

Cesare Zanasi, *Bologna 1957*. È professore associato presso l'Università di Bologna. Docente di economia delle imprese alimentari, si occupa in particolare della analisi e gestione dello sviluppo di filiere alimentari sostenibili. Coinvolto in diversi progetti di ricerca nazionali ed internazionali, in particolare ha coordinato dal 2011 al 2014 un progetto finanziato dall'UE sullo sviluppo sostenibile delle filiere di esportazione di alimenti sostenibili dall'America Latina verso l'Europa.

© Copyright - Studio Chiesa 2015 - Tutti i diritti riservati

Nutritumtum. L'arte alimenta l'uomo è un marchio registrato. Ogni diritto sul progetto è riservato ai sensi della normativa vigente.

La riproduzione, pubblicazione e distribuzione, totale o parziale, di tutto il materiale originale contenuto in questo catalogo (tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, testi, immagini, elaborazioni grafiche) sono espressamente vietate in assenza di autorizzazione scritta.

ISBN 978-88-96495-09-4

