

Drawing: creative expression

Paolo Giandebiaggi



Understanding how the creative thought spreads is crucial in affecting the development of society. The path, in which such a thought is generated is ideation, which relies profoundly on an essential element: reflection. In reflection it is crucial to have an effective and practical manipulation, and having different interpretations rather than a unique solution. The other defining moment in the ideation phase is memory. The more data we visualize, we meet, we feel, we live, the greater is the selection through which we long store the solution. Then you understand the role of culture, knowledge, experiences, emotions, everything that allows us to learn new things, from which get inspired. The intersection of reflection and memory is expressed in the course of ideation in four phases: preparation, incubation, lighting and verification. This process is the same for a designer, this time through drawing. Preparation (survey): the collection of information in terms of form, context and construction of the object is based on the field survey or on a more structured one. Analysis of the built reality and the environment in which it is materialized, and the experiences of those who preceded. Incubation (the sketch): information and stimulus are self-addressed to the sketched images, those made without thinking, at different times, in all situations. Lighting (preliminary design): the awareness takes shape by making different drawings on a specific case, the process becomes increasingly clear converging in a possible solution. Verification (the final drawing): defining the preliminary solutions, drawing a more detailed representation, optimizing measures and materials, confirming them to themselves and to others, subjecting them to judgment and criticism. It is a long and iterative process, before coming to its realization (executive drawing). Traditional drawing, digital drawing or a mix of both, are interchangeable techniques and after many years of drawing production by digital technology, we can make some observations on how the two techniques affect both the results, and the creative path.

Keywords: creative thinking, graphic methodologies, reflection/memory.

We have been accustomed to think of creativity as a skill, hard to transfer, rarely developable, almost impossible to learn. It is an innate gift: you have it, or have not. Generally, it accompanies the ability of imagination. How many times in our school life, we heard “creativity” used as a synonym for the word “fantasy”: very present in kids, adolescents have it less, it is of a few, very few indeed, in the adult age. Not to talk about the invention: for many, it is exclusively the result of prolonged scientific studies, the effect of extraordinary abilities, not necessarily connected to creativity and imagination, as to the experimentation and constant verification of a primitive idea of how to solve a problem. In fact, especially in the world of design, often these nouns have overlapping meanings.

Bruno Munari tried to give a concise definition: “fantasy”¹ = anything that was not there before although unfeasible; “invention” = all that was not there before but exclusively practical and without aesthetic problems; “cre-

ativity” = anything that was not there before but achievable in essential and comprehensive way; “imagination” = if fantasy, invention and creativity think, imagination sees. In gathering the opinion of many creative, it seems that the imagination necessarily precedes the other aspects, as prerequisite for being able, through the imagination, to produce inventions and creative products.

Therefore, we teachers in inventive and creative studies (Architecture, Design and Engineering) should be able to most promote, through our lessons and exercises, the vision (to stimulate the imagination) and the formulation and the expression of thought (to stimulate the invention and creativity). As we know, in the 70s has been defined the neuropsychology of creativity, also verifiable through HIP, namely the *Human Information Processing* (Lindsay, Norman 1977)². Even psychology, through the particular topic of the problem solving, studies creativity as the ability to provide original answers to a problem, to promote

1. The term “Fantasy” is here used according the Italian meaning, while the popular English translation is “Imagination”, losing the shade of meaning.

Disegno: espressione creativa

Paolo Giandebiaggi

Comprendere come si sviluppa il pensiero creativo è determinante per incidere sullo sviluppo della società. Il luogo in cui tale pensiero si genera è l'ideazione, la quale a sua volta si nutre di una componente indispensabile: la riflessione. In essa sono determinanti una manipolazione effettiva e concreta e non avere un'unica soluzione bensì diverse interpretazioni. Altro momento determinante è la memoria. Maggiori sono i dati che visualizziamo, sentiamo, viviamo, maggiore è la selezione attraverso la quale memorizziamo a lungo la soluzione. Da qui il ruolo di cultura, conoscenza, esperienze, emozioni, tutto ciò che consente di conoscere cose nuove da cui trarre ispirazione. L'intersezione di riflessione e memoria si esplica nel percorso dell'ideazione in quattro fasi: preparazione, incubazione, illuminazione e verifica. Questo percorso è svolto da un progettista o *designer* attraverso il disegno. La preparazione (rilievo): raccolta delle informazioni in termini di forma, di contesto e di costruzione dell'oggetto, dal vero o più strutturato. Analisi della realtà costruita e dell'ambiente in cui essa si materializza, delle esperienze di chi ci ha preceduto. L'incubazione (schizzo): informazioni e stimoli si indirizzano verso gli schizzi, fatti apparentemente senza pensare, in momenti differenti, in situazioni qualsiasi. L'illuminazione (disegno preliminare): la consapevolezza prende corpo elaborando differenti disegni su una specifica ipotesi, il processo diviene via via più nitido convergendo in una soluzione possibile. La verifica (disegno definitivo): si definiscono le soluzioni impostate, si sale di scala, si ottimizzano misure e materiali, le si confermano a sé stessi e agli altri sottoponendole a giudizio e critica. È un processo lungo ed iterativo, prima di arrivare alla realizzazione (disegno esecutivo). Il disegno tradizionale “analogico” e quello digitale, o un mix dei due, sono metodologie grafiche intercambiabili e, dopo anni di produzione di disegni digitali, possiamo fare alcune considerazioni su come essi influenzino sia i risultati che il percorso creativo.

Parole chiave: metodologie grafiche, pensiero creativo, riflessione/memoria.

Siamo stati abituati a concepire la creatività come una dote, difficile da trasferire, raramente sviluppabile, quasi impossibile da imparare. Una dote innata: o ce l'hai, o non ce l'hai. Si accompagna generalmente alla capacità di immaginazione. Quante volte nella nostra vita scolastica abbiamo sentito utilizzare come sinonimo il termine “fantasia”: molto presente nei bambini, già meno negli adolescenti, di pochi, anzi di pochissimi, in età adulta. Non parliamo poi dell'invenzione: per tanti, esclusivamente il frutto di prolungati studi scientifici, esito di capacità straordinarie, non per forza connesso a creatività ed immaginazione, ma molto alla sperimentazione ed alla verifica costante di un'idea primigenia risolutiva di un problema. In realtà, soprattutto nel mondo della progettazione, del *design*, tutti questi sostantivi hanno significati che si assomigliano e spesso si sovrappongono.

Ha provato Bruno Munari a darne una definizione sintetica e specifica: “fantasia” = tutto ciò che prima non c'era anche se irrealizzabile;

“invenzione” = tutto ciò che prima non c'era ma esclusivamente pratico e senza problemi estetici; “creatività” = tutto ciò che prima non c'era ma realizzabile in modo essenziale e globale; “immaginazione” = se fantasia, invenzione e creatività pensano, l'immaginazione vede. Nel raccogliere il parere di molti creativi, pare infatti che l'immaginazione preceda necessariamente gli altri aspetti, essendone un requisito indispensabile per poter, attraverso la fantasia, produrre invenzioni e prodotti creativi. Per noi docenti in ambito inventivo e creativo (Architettura, *Design*, Ingegneria) si tratta perciò di poter promuovere al massimo, tramite le nostre lezioni ed esercitazioni, la visione (al fine di stimolare l'immaginazione) nonché l'elaborazione e l'espressione del pensiero (al fine di stimolare l'invenzione e la creatività). Come sappiamo, è stata definita ormai dagli anni '70 una neuropsicologia della creatività anche verificabile attraverso HIP, ossia lo *Human Information Processing* (Lindsay, Norman 1977)¹. Anche la psicologia, attraverso un suo

through a creative process, the most suitable answers to new problems or issues, which answers are no longer considered adequate.

Since long time, through imaging techniques, tomographic show the different activities of the brain during these processes and the visualization of the blood flows turns out that there are different implications in times of creative effort. The differentiated activity of the two hemispheres of the brain becomes clear: the left is “rational”, location of conscious and aware that solves problems in the short time; the right is that of instinct, unconscious, emotions, processing in the medium and long term³. The demonstration of Miller verifies how the left hemisphere is able to work out rationally no more than seven simultaneous operations, while the right can simultaneously process up to 64,000 imaging activities. Then, relations between mood and imagination, between health and creative thinking are well known since time immemorial.

So you can train creativity, as you can individually or grouped increase this ability. Problem solving societies were born for this purpose, creative factories where many ideas and inventors are put in parallel, in order to increase the probability of finding innovative solutions to a given problem, starting from different assumptions and finding different solutions, due the same initial conditions. This is what the training of Engineering, Architecture and Design Faculties need, where it is essential to bring out vocations and creative talents. In fact, according to Munari’s definition, «creativity is an aimed use of fantasy and invention, in a comprehensive manner. Creativity is used in design world as a way of designing that, even being free as the imagination and exact as the invention, encompasses all aspects, not only the image. Imagination is the tool to display, to make visible what fantasy, invention and creativity think». Hence, the need to make visible the imagined, lasts for the whole creative process to themselves in the first place, and then for others. Munari also stats that «some people have no imagination, so there are professionals to make visible what creativity and invention have thought. They are *visualizers*, designers who have the function of preparing



the thought images in the various phases, from the first sketches».

Therefore, there is an obvious problem of materialization of the “imagined” to start, progress and conclude a creative project. Today, the only way to realize this is the sign, or rather the drawing, as almost immediate deposit of this activity of imagination at different stages. To draw is the place where imagination becomes as creative project/invention. Here lies the longstanding question: to “create”, is it necessary to have a good skill in drawing? The problem, as before we tried to bring out, is the ability to see, not to know how to draw. In fact, many affirmed that it is necessary to learn to see, before learning to draw.

The most recent scientific discoveries bring a new light on the properties of the brain in being able to translate into images what we perceive. Since 1968, when Roger Sperry published the first report on the functions of the two hemispheres of the brain (demonstrations for which he later received the Nobel), neuroimaging scientists contribute to develop our knowledge of the functions of the human brain. Knowledge progresses about how images are formed in the left hemisphere (rational) in analytical and consequential way and alternatively in the right one with visual, perceptual and global modalities. It is clear that the so-called rational drawings, those produced by precise geometric-descriptive rules results of numerical calculation and geometry (mostly

Figure 1
Incubating phase: Zaha Hadid’s booklets for sketches in freedom. *Ivar Hagendoorn*. 1999. [visited April 4, 2016]. Available by: <http://www.ivarhagendoorn.com/blog/2007/08/27/zaha-hadid-architecture-and-design>.

2. LINDSAY, P. H., NORMAN, D. A., 1977. *Human Information Processing: Introduction to Psychology*. New York: Academic Press Inc., pp. 800.
3. BALCONI, E., ERBA, M., 2007. *La creatività*. Como: Xenia Edizioni, pp. 126.

Figura 1
Fase di incubazione: Zaha Hadid, libretti per schizzi in libertà. *Ivar Hagendoorn*. 1999. [visitato il 4 aprile 2016]. Disponibile da: <http://www.ivarhagendoorn.com/blog/2007/08/27/zaha-hadid-architecture-and-design>.

1. LINDSAY, P. H., NORMAN, D. A., 1977. *Human Information Processing: Introduction to Psychology*. New York: Academic Press Inc., pp. 800.
2. Si veda BALCONI, E., ERBA, M., 2007. *La creatività*. Como: Xenia Edizioni, pp. 126.

specifico ambito, il *problem solving*, studia la creatività come la capacità di fornire risposte originali ad un problema onde favorire, attraverso un processo creativo, nuove risposte, più adatte, a problemi nuovi o a problemi a cui si stanno dando risposte non più ritenute adeguate.

Le tomografie poi, mostrano già da tempo, attraverso tecniche di *imaging*, l’attività differenziata del cervello durante questi processi e la visualizzazione dei flussi di sangue fa scoprire che vi sono differenti implicazioni nei momenti di sforzo creativo. L’attività differenziata dei due emisferi del cervello diviene palese: quello sinistro è quello “razionale” sede del conscio e del consapevole che risolve i problemi nel breve periodo; quello destro è quello dell’istinto, dell’inconscio, dell’emotività che elabora nel medio e lungo termine². La dimostrazione di Miller consente di verificare come nell’emisfero sinistro si riescano ad elaborare razionalmente non più di 7 operazioni simultaneamente, mentre in quello destro si possano elaborare fino a 64.000 attività di immagine contemporaneamente. Le relazioni poi tra stato d’animo ed immaginazione, tra salute e pensiero creativo sono arcinote dalla notte dei tempi.

Allenarsi dunque alla creatività è possibile, così come è possibile aumentare tale attitudine individualmente o in gruppo. Sono nate così società di *problem solving*, sono nati luoghi produttivi quali fabbriche creative dove molte idee ed ideatori sono messi in parallelo, al fine di aumentare la probabilità di trovare soluzioni innovative ad un determinato problema, partendo da presupposti differenti e trovando soluzioni differenti a parità di condizioni iniziali: quello che occorre nei percorsi formativi di Facoltà come quelle di Ingegneria, di Architettura o di *Design*, in cui è essenziale far emergere vocazioni e talenti creativi. La creatività infatti, sempre per rimanere alle definizioni di Munari, ribadite in numerosi scritti, «è un uso finalizzato della fantasia e dell’invenzione, in modo globale. La creatività è usata nel mondo del *design* come modo di progettare, un modo che, pur essendo libero come la fantasia ed esatto come l’invenzione, comprende tutti gli aspetti, non solo l’immagine... Ma l’immagi-

nazione è il mezzo per visualizzare, per rendere visibile ciò che la fantasia, l’invenzione e la creatività pensano». Quindi la necessità di rendere visibile l’immaginato perdura per tutto il processo creativo a se stessi *in primis*, e poi per gli altri. «Alcuni individui sono privi di immaginazione, tanto – continua Munari – che esistono dei professionisti per visualizzare, per rendere visibile ciò che la creatività e l’invenzione hanno pensato... Esistono infatti *visualizers*, i disegnatori che hanno la funzione di preparare nelle diverse fasi le immagini del pensato, fin dai primi bozzetti».

Vi è quindi un evidente problema di materializzazione dell’immaginato per iniziare, progredire e concludere un progetto creativo. Ad oggi l’unico modo per concretizzare ciò è il segno, o meglio il disegno, quale deposito pressoché immediato di quest’attività di immaginazione ai differenti stadi. Il disegnare diviene il luogo in cui l’immaginazione si fa man mano progetto creativo/invenzione. Sorge l’annoso quesito: è quindi necessario saper ben disegnare per poter “creare”? Il problema, come si è cercato di mettere in evidenza prima, è quello di saper vedere, non di saper disegnare: molti hanno sostenuto che per imparare a disegnare occorre saper vedere.

Grazie alle scoperte scientifiche più recenti c’è una nuova luce sulle proprietà del cervello nell’essere capace di tradurre in immagine ciò che percepiamo. Già dal 1968, anno in cui Roger Sperry pubblicò il primo resoconto sulle funzioni dei due emisferi del cervello (dimostrazioni per le quali successivamente ricevette il Nobel), gli scienziati di *neuroimaging* concorrono a sviluppare le nostre conoscenze sulle funzioni del cervello umano. Si è infatti sviluppata la conoscenza di come le modalità analitiche e consequenziali con cui si formano le immagini nell’emisfero sinistro (razionale) si alternino a quelle visive, percettive e globali con cui si formano in quello destro. Emerge infatti che i disegni cosiddetti razionali, ossia quelli prodotti da precise regole geometrico-descrittive, esito di calcolo numerico e geometria (in gran parte quelle che insegniamo nelle nostre università) si alternano o meglio dovrebbero alternarsi con immagini prodotte dall’emisfero destro, frutto di modalità più

those who teach in our universities) alternate or better should alternate with images produced by the right hemisphere, fruit of a more instinctive, more intimate, more personal and therefore more original procedures. Betty Edwards dedicated her life to explain “how to draw on the right side of the brain”, creating drawings she called “analog” or purely expressive, making use of the sole line, which may not represent anything and without any apparent finalization.

Train your brain to see also through the drawing, and even imagine what is not there, getting involved with emotion, without always worrying about the “what” I’m drawing and “how” I’m drawing, seems to be a way fruitful of results. The experiments conducted, for which most people draw better copying an upside-down image, are not a mystery. Not taking care of what you are drawing, all or almost people better draw the image, which is very far from being representative, even symbolically: they are seeing and not drawing, or better they are more concerned to see that to draw. The countless exercises to train the vision through drawing, and not *vice versa*, are famous, but should be more suggested within the programs of our university courses, if we want to stimulate the creativity and therefore the graphic expression.

Just consider the still incomprehensible human capacity to recognize a familiar face. Certainly not in the scan of its geometric-formal features: Ray Kurzweil demonstrated in his *The Age of the spiritual machines* that the human brain, compared to a computer, is very mediocre and inadequate in performing an extensive consequential combination. The slowness of neural circuit (maximum two hundred calculations per second) causes the impossibility of using that mode for the recognition. It is evident that the brain leans to the right hemisphere, faster in the processing of images, and for which we do not well know the methodology of combination, certainly not based on reason or calculation, but almost certainly made of emotions.

That is why the theme remains the sight and not the drawing, at least in the initial conception phase. Grosser in *The Painter eyes* says:

«The painter draws not with his hands, but with his eyes. Whatever he sees, if he sees it “clearly”, he can put it on paper. Perhaps this requires him more attention and more work, but no more manual or muscle agility, no more than what it takes to write his name». Through the drawing, we approach to creativity, not *vice versa*. It takes us along the creative process.

The path, in which such a thought is generated and spread, is defined as the phase of ideation, which consists of two essential elements: reflection and memory. In reflection are crucial: lend oneself to effective and practical manipulation, does not have a unique solution, result in different interpretations, i.e. focus on continuous change and modification, on the differences and not on decisive uniqueness, finding strength in the multiplicity of differences. The time of reflection is not easily quantitatively programmable and it is why multiple people can do it in parallel. It is accelerated by the activity of constant representation of the reflections themselves, although emotional and unconscious. The other defining moment in the ideation phase is memory that gleams, as it is well known, from the two distinct warehouses of short-term and long-term memory. The transition from the first to the second container depends on the hippocampus, a small area of the brain appointed to the decoding of emotions. We choose to forget or remember basing on emotions caused by a particular situation, image and data. The more data we visualize, we meet, we feel, we live, the greater is the selection through which we long store the one chosen. Emotions make us remember more than the physical, quantitative, geometric and rational data. A rapid assessment process through which we continue to choose.

Then you understand the role of culture, knowledge, experiences, emotions, everything that allows us to learn new things, from which the creative process will build and will select, and if necessary, will store long-term. Clearly, this is conditioned by the way we live these experiences: if we do engage and excite, they will remain longer. However, if we live them with coolness, as often happens at school, in front of teachers who do not know how to motivate us, they abandon us easily.

4. KURZWEIL, R., 2000. *The Age of Spiritual Machine*. New York: Penguin Books, pp. 388.

istintive, più intime, più personali e quindi più originali. Betty Edwards ha dedicato la vita a spiegare “come disegnare con la parte destra del cervello”, realizzando disegni da lei definiti “analogici”, cioè disegni puramente espressivi, che possono anche non raffigurare alcun oggetto e che si avvalgono della sola linea, senza alcuna apparente finalizzazione.

Allenare il proprio cervello a vedere anche attraverso il disegno, ed immaginare anche quello che non c’è, lasciandosi coinvolgere dalle emozioni, senza preoccuparsi sempre del “cosa” sto disegnando e del “come” sto disegnando, pare sia una strada proficua di risultati. Gli esperimenti condotti, per i quali la maggior parte delle persone disegnano meglio riproducendo un’immagine capovolta che non posta nella direzione consueta, non sono un mistero. Non preoccupandosi di cosa si sta disegnando, tutti o quasi disegnano meglio l’immagine, che è molto lontana dall’essere rappresentativa nemmeno a livello simbolico: stanno vedendo e non disegnando, o meglio si stanno preoccupando più di vedere che non di disegnare. Le innumerevoli esercitazioni per allenare la visione tramite il disegno, e non viceversa, sono divenute celebri, ma dovrebbero essere maggiormente proposte all’interno dei programmi dei nostri corsi universitari, se vogliamo stimolare la capacità creativa e di conseguenza l’espressione grafica.

Si pensi solo alla ancora incomprensibile capacità dell’uomo di riconoscere un viso noto. Certo non nella scansione delle sue caratteristiche geometrico-formali, visto che Ray Kurzweil ha dimostrato nel suo *The age of the spiritual machines*, come il cervello umano sia assolutamente mediocre ed inadeguato rispetto ad un computer nello svolgere un accostamento estensivo consequenziale³, avendo nella lentezza del circuito neurale (massimo duecento calcoli al secondo) le radici dell’impossibilità di utilizzare quella modalità per il riconoscimento stesso. È evidente che deve appoggiarsi all’emisfero destro, ben più rapido nello sviluppo delle immagini e per il quale non conosciamo ancora bene la metodologia di affiancamento, certamente non lastricata di ragione o di calcolo, ma quasi certamente fatta di emozioni.

3. KURZWEIL, R., 2000. *The Age of Spiritual Machine*. New York: Penguin Books, pp. 388.

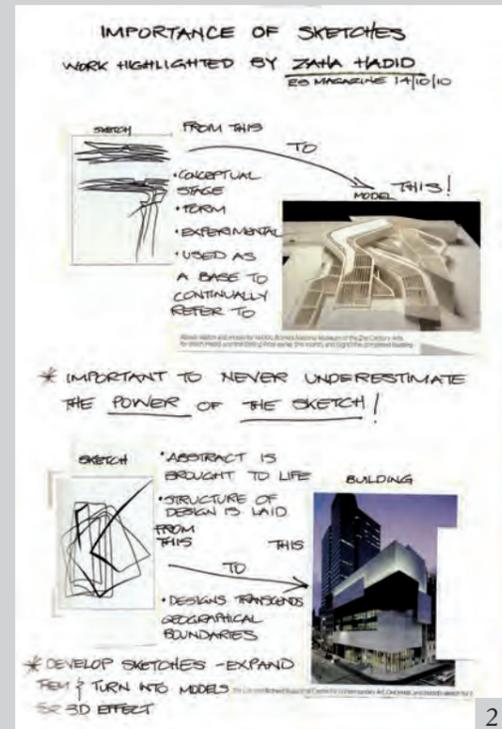
Ecco perché il tema rimane quello del vedere e non del disegnare, almeno in una prima fase di ideazione. «Il pittore non disegna con le mani ma con gli occhi. Qualsiasi cosa veda, se la vede “chiara” può metterla sulla carta. Questo gli richiede forse più attenzione e più lavoro, ma non più agilità manuale, muscolare, non più di quello che serve per scrivere il proprio nome», dice Grosser in *The Painter eyes*. È attraverso il disegno che ci accostiamo alla creatività, non viceversa. Esso ci accompagna in tutto il percorso creativo.

Tale luogo, quello del percorso in cui tale pensiero si genera e si sviluppa, è definito quale fase dell’ideazione, la quale a sua volta si compone di due elementi essenziali: riflessione e memoria. Nella riflessione sono determinanti: il prestarsi ad una manipolazione effettiva e concreta, il non avere mai una sola unica soluzione, il comportare diverse interpretazioni, overosia concentrarsi sul continuo cambiamento e modificazione, sulle differenze e non sulle unicità risolutive, trovando il punto di forza nella molteplicità delle differenze. Il tempo della riflessione non è facilmente programmabile quantitativamente ed è per questo che può essere svolto parallelamente da più persone e viene accelerato dall’attività di rappresentazione costante delle riflessioni stesse, anche se in modo emotivo ed inconscio. L’altro momento determinante nella fase di ideazione è la memoria, che attinge, come ormai risaputo, ai due magazzini distinti della memoria a breve e a lungo termine. Il passaggio dal primo al secondo contenitore dipende dall’ippocampo, una piccola zona del cervello deputata alla decodifica delle emozioni. Sono le emozioni provocate da una determinata situazione, immagine, dato, che ci fanno scegliere tra dimenticare o ricordare. Maggiori sono i dati che noi visualizziamo, incontriamo, sentiamo, viviamo, maggiore è la selezione attraverso la quale memorizziamo a lungo la prescelta. Sono le emozioni che ci fanno ricordare più che non i dati fisici, quantitativi, geometrici, razionali. Un processo di valutazione rapidissimo attraverso cui continuiamo a scegliere.

Da qui, il ruolo della cultura, della conoscenza, delle esperienze, delle emozioni, di tutto ciò che ci consente di conoscere cose nuove, dalle

The intersection of these two conditions, reflection and memory, is expressed in the course of ideation in four phases, which are those of the designer by profession, for nature, for talent, however the one who has to constantly find new solutions. The steps defined by Wallas's studies are⁵: preparation, incubation, illumination and verification. "Preparation": we proceed to gather information, to analyse the reality and the environment, to collect ideas and suggestions, we leave the free flow of thoughts, without directing them in a possible solution. "Incubation": the information and stirrings autonomously organized, becoming ideas, hypothesis even totally unconnected. "Lighting": awareness takes shape, the process becomes clearer and you realize that some possible solutions become the natural destination of all previous arguments. "Verification": solutions are defined and confirmed to themselves and to others, subjecting them to judgment and criticism. There are results to be confirmed.

Each of these phases has moments of sedimentation and moments of acceleration, both individual and grouped, where more people are collaborating on the same process of conception. This process is the same for a designer, this time through drawing. "Preparation" (survey): the collection of information in terms of form, context and construction of the object is based on its survey. From the field survey, in which we also collect the conservation status and differences, affecting our involvement in the context (mainly using the right hemisphere), to a more structured survey, made of plans, elevations and sections (with the involvement of the left one). The designer analyses the built reality and the environment in which it is materialized, he collects the experiences of those who preceded him and he acquires considerations that generate new ideas and suggestions, yet without directing them towards a possible solution. "Incubation" (the sketch): information and stimulus are self-addressed to the sketched images, those made without thinking, at different times, in all situations, in a random order, also without turning in ideas. Formal hypotheses, graphic signs, sometimes totally disconnected from each



5. WALLAS, G., 2014 (ed. orig. 1926). *The Art of Thought*. England: Solis Press, pp. 202.

Figure 2
Start of lighting phase: Zaha Hadid's sketches finalized to the project. *Landscape Architecture – Art – Design*. Nick Bibby. 2010. [visited April 4, 2016]. Available by: <http://nickbibbylandscapearchitect.blogspot.it/2010/10/inspirational-simple-sketches-so.html>.

other and without any finalization (the right hemisphere works mainly). "Lighting" (preliminary design): the awareness takes shape by making different drawings on a specific case, with different methods of representation, not always and not only structured. The process becomes increasingly clear, even through the application of projections and sections, aimed to realize that the real solutions are possible and that they become natural destination of many previous images, "magically" converging in a possible solution (activities alternate of both hemispheres). "Verification" (the final drawing): defining the preliminary solutions, drawing a more detailed representation, optimizing measures and materials, confirming, judging and criticizing with others our final solution, the best we could devise to give answer to the problem. However, there are results to be confirmed, modifications that we or others pointed out only after weighing the possible solution, to define the final design solution aimed at its realization (executive drawing). The rationality of the latter creative moments is obviously of "competence" of the left brain.

Figure 3
End of lighting phase: Pier Luigi Nervi's preliminary project. Hall for Papal Audiences, Vatican City, Rome 1966–1971. CSAC – University of Parma, Project Section, N. Inv. PRA585, N. Id. 14142, coll. 152/4.

4. WALLAS, G., 2014 (ed. orig. 1926). *The Art of Thought*. England: Solis Press, pp. 202.

Figure 2
Inizio della fase di illuminazione: Zaha Hadid, schizzi finalizzati al progetto. *Landscape Architecture – Art – Design*. Nick Bibby. 2010. [visitato il 4 aprile 2016]. Disponibile da: <http://nickbibbylandscapearchitect.blogspot.it/2010/10/inspirational-simple-sketches-so.html>.

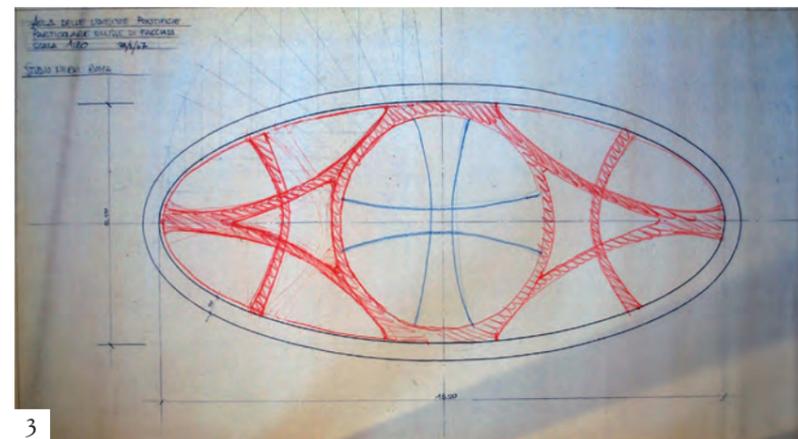
Figure 3
Fine della fase di illuminazione: Pier Luigi Nervi, progetto preliminare. Aula per le Udienze Pontificie, Città del Vaticano, Roma 1966–1971. CSAC – Università degli Studi di Parma, Sezione Progetto, N. Inv. PRA585, N. Id. 14142, coll. 152/4.

quali il processo ideativo trarrà ispirazione e selezionerà e, se è il caso, memorizzerà a lungo termine. È evidente che ciò è condizionato dal modo in cui viviamo queste esperienze: se ci facciamo coinvolgere, emozionare, esse permarranno più a lungo, se viceversa le viviamo con distacco, come spesso accade a scuola, di fronte ad insegnanti che non ci sanno motivare, esse ci abbandoneranno facilmente.

L'intersezione di queste due condizioni, riflessione e memoria, si esplica nel percorso dell'ideazione in quattro fasi, che sono quelle del progettista per mestiere, per natura, per talento, comunque di colui che deve costantemente trovare nuove soluzioni. Le fasi definite dagli studi di Wallas sono⁴: la preparazione, l'incubazione, l'illuminazione e la verifica. "Preparazione": procede alla raccolta delle informazioni, analizza la realtà e l'ambiente, raccoglie stimoli e suggerimenti lasciando libero il fluire dei pensieri e senza direzionarli verso una possibile soluzione. "Incubazione": le informazioni e gli stimoli si indirizzano autonomamente verso un ordine trasformandosi in idee, in ipotesi anche totalmente scollegate tra loro. "Illuminazione": la consapevolezza prende corpo, il processo diviene più nitido, ci si rende conto che alcune possibili soluzioni diventano meta naturale di tutti i ragionamenti precedenti. "Verifica": le soluzioni si definiscono, si confermano a se stessi ed agli altri sottoponendole a giudizio ed a critica, ma vi sono dei risultati da confermare.

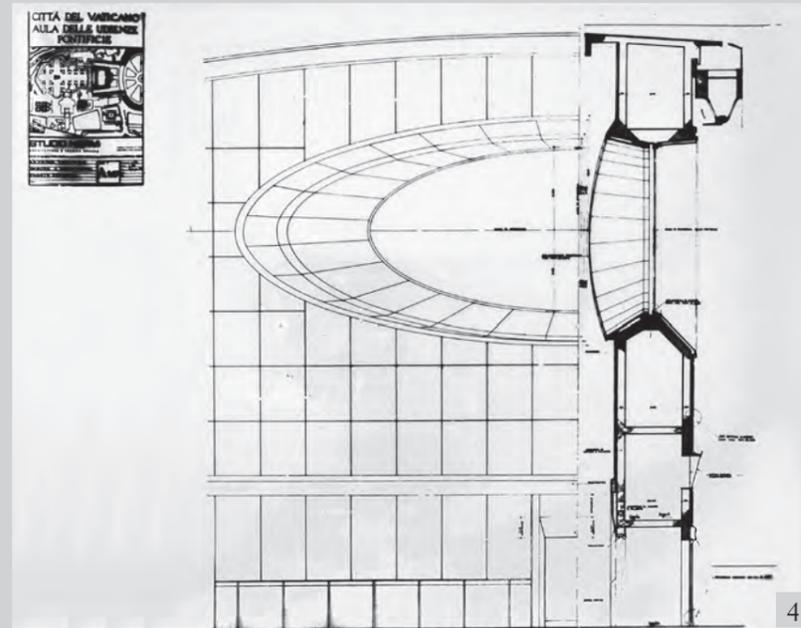
Ognuna di queste fasi ha momenti di sedimentazione e momenti di accelerazione, sia

individuali che di gruppo, laddove sono più persone che collaborano al medesimo percorso di ideazione. Tutto questo percorso è fatto anche da un progettista, da un *designer*, stavolta attraverso il disegno. "Preparazione" (il rilievo): la raccolta delle informazioni in termini di forma, di contesto e di costruzione dell'oggetto avviene tramite il rilievo. Dal rilievo dal vero in cui raccogliamo anche gli stati conservativi, le difformità, condizionando molto il nostro coinvolgimento nell'insieme, nel contesto (utilizzando prevalentemente l'emisfero destro), ad un rilievo più strutturato fatto di piante, prospetti e sezioni (quindi con il coinvolgimento di quello sinistro), il progettista analizza la realtà costruita e l'ambiente in cui essa si materializza, raccoglie le esperienze di chi lo ha preceduto e acquisisce, facendole fluire, considerazioni che generano nuovi stimoli e suggerimenti, senza direzionarli ancora in alcuna possibile soluzione. "Incubazione" (lo schizzo): le informazioni e gli stimoli si indirizzano autonomamente verso le immagini schizzate, quelle fatte senza pensare, in momenti differenti, in situazioni qualsiasi, in un ordine casuale senza trasformarsi per forza in idee. Ipotesi formali, graficismi a volte totalmente scollegati tra loro e senza alcuna finalizzazione (facciamo lavorare principalmente l'emisfero destro). "Illuminazione" (il disegno preliminare): la consapevolezza prende corpo elaborando differenti disegni su una specifica ipotesi, con metodi di rappresentazione diversi, non sempre e non solo strutturati; il processo diviene via via più nitido, anche attraverso l'applicazione di proiezioni e sezioni, tesse a rendersi conto che sono possibili delle soluzioni concrete e che diventano meta naturale di tante immagini precedenti, convergendo "magicamente" in una soluzione possibile (le attività di entrambi gli emisferi si alternano). "Verifica" (il disegno definitivo): si definiscono le soluzioni preliminari, si sale di scala, si ottimizzano misure e materiali, le si confermano, giudicando e criticando assieme ad altri la propria soluzione definitiva, la migliore che in quel momento riusciamo a congegnare per dare risposta al problema posto. Ma vi sono dei risultati da confermare, delle modificazioni che noi o altri hanno messo in evidenza solo



We know that today this path can take place via two graphic methodologies: through the traditional or the digital drawing (using IT tools). The entire process described above regarding the creative process, can be performed with both techniques and also the survey, even if until recently it was exclusively the result of the traditional technique. After many years of drawing production by digital technology, we can make some well supported observations on how the two techniques affect both the results, and the creative path. On the results, it is evident that the abundant use of digital technologies made possible to conceive and define a whole series of objects, architectures, products in general. Architects, designers, creative people in other fields (e.g. music or films), rose to stardom just for giving life to products whose formal nature is the result of the use of IT. These technologies also enabled a very effective communication, which dramatically disseminated these images also before and well more than their actual realization. We mentioned before how the images and their dissemination, their mnemonic acquisition, determine in us an immediate storage, which will become important reservoir for the re-emergence of the same in the creative phase. Unlike traditional drawings that, however well made, they maintained a distance from reality, today's digital images are mixed with real ones (hyperrealism) and one cannot distinguish them from real ones. They invade the world of perception in an endless number of forms and sensations that are not confronted in terms of the real, as in the perception the imaginary becomes reality. The creative phase, however, differs from that of intuition, because it results in a changed reality, i.e. the construction phase. The epilogue of the creative phase at the end of a path, before of conception and then of construction, is the object itself and not the mere design.

From recent decades experiences in the field of digital technology many attempts tried to make more similar the two techniques (the use of tablet, graphic tablets, digital pens, etc.). Nevertheless, it is possible to state that the use of IT maintains too slow modalities of use, if compared to the traditional ones, at least in the



first steps of the design phase. That technologies are fast, but devised to well perform the sequential calculation and to fulfil the drawing phases more rational and practical. In the stage of survey, for example, the use of laser scanner technologies really allows a definition of the form until a precision level unthinkable for the traditional techniques. The acquisition of information obtained through the management of mesh surfaces generated from the point cloud allows a construction of the model to which to refer to its analysis and even to its optimized utilization when edited. However, with regard to the acquisition of the sensory information, of gradual deposit of sensations and deep knowledge of the object, the most emotional, which tend to stay in the knowledge and memory, this is achieved through the traditional life drawing, in its various forms, in its direct measurement. You allows the mind to perform, in the reflection and in the memory, a whole series of conjectures that will become indispensable heritage for creativity.

The same, or perhaps even more, is in the incubation phase. The speed that the pencil, this perfect tool, has in its depositing the sketch on paper, in its flowing in a whole series of images whose utility is completely undefined and the use of which is completely unknown, is incom-

Figure 4
Verification phase: Pier Luigi
Nervi' final and executive
project. *Ibidem.*

dopo aver soppesato la soluzione possibile, fino a definire quella risolutiva ed arrivare alla soluzione progettuale tesa alla sua realizzazione (disegno esecutivo). La razionalità di questi ultimi momenti creativi è ovviamente di "competenza" dell'emisfero sinistro.

Sappiamo che tutto questo percorso può avvenire oggi tramite due metodologie grafiche, ovverosia tramite sia il disegno tradizionale che quello digitale (realizzato attraverso l'uso di strumenti informatici). Tutta la sequenza sopradescritta in merito al percorso creativo può essere svolta con entrambe le tecniche; anche il rilievo, che fino a poco tempo fa era esclusivamente frutto della tecnica tradizionale. Dopo ormai molti anni di produzione di disegni attraverso l'uso del digitale, possiamo fare alcune considerazioni ben suffragate su come le due tecniche influenzino sia i risultati, che il percorso creativo. Sui risultati risulta evidente che tutta una serie di oggetti, di architetture, di prodotti in genere si sono non solo potuti creare ma anche congegnare e definire attraverso l'abbondante uso delle tecnologie digitali. Architetti, *designer*, creativi in genere anche in altri campi (si pensi alla musica o al cinema) sono assurti alla celebrità proprio per aver dato vita a prodotti la cui stessa natura formale è frutto dell'uso delle tecnologie informatiche. Tali tecnologie hanno anche consentito una comunicazione assai efficace, che ha diffuso enormemente tali immagini anche ben prima e ben di più rispetto alla loro effettiva realizzazione.

Avevamo accennato prima a come le immagini e la diffusione delle stesse, la loro acquisizione mnemonica, determinino in noi un'immediata memorizzazione, che diventerà serbatoio importante per la riemersione delle stesse in fase creativa. A differenza dei disegni tradizionali, che per quanto ben fatti mantenevano una distanza dalla realtà, oggi le immagini digitali si mescolano a quelle reali (iperrealismo), tanto da non distinguerle da quelle vere e invadono il mondo della percezione in un'innumerabile quantità di forme e sensazioni che non si confrontano però sul piano del reale, in quanto l'immaginario diviene percettivamente realtà. La fase creativa però si distingue da quella dell'intuizione, perché ha come risultato finale

una realtà modificata, ossia la fase di costruzione, di realizzazione. L'epilogo della fase creativa al termine di un percorso, prima di ideazione poi di costruzione vera e propria, è l'oggetto stesso e non la mera progettazione.

Dalle esperienze condotte nel campo del digitale in questi ultimi trent'anni, è possibile dichiarare che, sebbene gli innumerevoli tentativi di avvicinamento delle due tecniche (l'uso di *tablet*, tavolette grafiche, penne digitali, ecc.), l'uso degli strumenti informatici mantiene delle modalità di esecuzione ancora troppo lente rispetto a quelle tradizionali, almeno nei primi passaggi della fase di ideazione. Per quanto velocissimi, essi sono congegnati per assolvere molto bene al calcolo sequenziale e quindi per assolvere a quelle fasi del disegno fatto per i momenti più razionali e concreti. Nella fase di rilievo ad esempio, l'uso delle tecnologie *laser scanner* consente davvero definizioni della forma a livelli di precisione impensabili per le tecniche tradizionali. L'acquisizione delle informazioni ottenute tramite la gestione e la costruzione delle superfici *mesh* generate dalla nuvola di punti permette una costruzione del modello a cui far riferimento per il suo studio, la sua analisi ed ancora per una sua ottimizzata utilizzazione in fase di modifica. Ma per quanto concerne l'acquisizione di quelle informazioni di tipo sensoriale, di deposito graduale delle sensazioni e di profonda conoscenza dell'oggetto, quelle più emozionali, e che quindi tendono a far permanere la conoscenza e la memoria, ciò si ottiene tramite il disegno dal vero tradizionale, nelle sue diverse configurazioni, nel suo misurarsi direttamente. Si permette di fatto alla mente di compiere, nella riflessione e nella memoria, tutta una serie di congetture che diverranno patrimonio indispensabile alla creatività conseguente.

Lo stesso, o forse ancor di più, vale nella fase di "incubazione". La velocità che questo strumento perfetto, che è la matita, ha nel suo depositare su carta lo schizzo, nel lasciar fluire tutta una serie di immagini la cui utilità è del tutto indefinita ed il cui uso è del tutto imprecisato, è imparagonabilmente più sensibile di qualunque strumento di *sketch* informatico. Senz'altro la differenza sta nel tempo dedicato alle due tecniche, ma soprattutto nella sensi-

Figura 4
Fase di verifica: Pier Luigi
Nervi, progetto definitivo ed
esecutivo. *Ibidem.*

parably more sensitive to any sketch digital tool. Certainly, the difference lies in the time devoted to the two techniques, mostly in the sense of touch, where the decision of the type of sign and its weight should not be settled before, as in the case for IT tools (change pen, thickness, minimum curvature, etc.).

The rapidity and the countless number of possible traits, directions, signs of the sketch is still the closest thing to the mind and its limitless possibilities of imagination, to their visualization and to their immediate reworking through more or less immediate changes occurring during the creative phase. Currently the digital world does not seem to be the main place in the speed of sedimentation and display primitive sensations. We know that the speed of the visualization in the creative phase follows the maintenance of the idea, the feeling or even better the intuition. The metaphor of the lizard (Ponge) that appears on the wall, and just trying to catch it quickly disappears, is related to the difficulty to deposit an intuition as soon as possible. From it, through other steps, one will get the hypothesis of structured idea.

Probably this is a field where evolution can still make great strides, directly connecting the human neural system to the machine, and perhaps it will happen when the computer will be directly connected to the things imagined by the mind. Or, maybe, the pencil will remain to catalyse our feelings, our thoughts, even the

most instinctive. The issue remains open, but it is important not to leave the machine, as happened in other areas just for the sake of modernity, what our minds and our hands can do better, otherwise the creativity itself will decline.

It is clear that digital introduced an experimental field in which prefigure forms, through images previously impossible, and that especially in architecture this allowed important and highly original results, as already mentioned. This technique, in its continuous evolution, is currently granting constantly updated and relevant results. But the creative path requires, in that circuit that we have defined as the first part of the creative process, from the preparation to the incubation up to the lighting, a speed quite similar to that of thought. The speed and the number of images is multiplied in the unconscious and sensorial thought rather than in the rational one. It is clear that IT allows an increase of understanding and communication of the created object in the definition and verification step, while the pencil still ensures that the drawing is the privileged core in the early stages from the preparation and lighting, through its sign and the continued rapid overwriting in correction and overlapping of new signs. As I often remember, the words of Vittorio Sereni borrowed from Valéry always appear the most suitable: «The gods say the first verse and the rest comes from a subsequent processing».

bilità tattile, in cui la decisione di segno e di peso non deve essere presa ed impostata prioritariamente, come avviene per gli strumenti informatici (cambio penna, cambio spessore, curvatura minima, ecc.).

La rapidità e l'innumerabile quantità di possibili tratti, direzioni, segni dello schizzo è tuttora la cosa che avvicina di più la mente, e le sue innumerevoli possibilità di immaginazione, alla visualizzazione delle stesse e quindi alla loro immediata rielaborazione attraverso quelle modificazioni più o meno immediate che avvengono durante la fase creativa. È proprio nella rapidità di sedimentare e visualizzare le sensazioni primigenie che il mondo digitale pare non essere al momento il luogo ancora dell'intuizione. La metafora della lucertola (Ponge) che compare sul muro ed appena si cerca di acchiapparla sparisce rapidamente, è relativa proprio alla difficoltà di depositare il prima possibile un'intuizione dalla quale, attraverso altri passaggi, si arriverà all'ipotesi di idea strutturata.

Probabilmente questo è un campo in cui l'evoluzione può compiere ancora grandi passi, connettendo direttamente il sistema neurale dell'uomo alla macchina, e forse lo farà quando riuscirà a connettere direttamente il computer alla visualizzazione delle cose immaginate dalla mente. O forse rimarrà la matita a catalizzare le nostre emozioni, i nostri pensieri, anche i più istintivi. Il tema rimane aperto, ma

è importante non lasciare alla macchina, come accaduto in altri settori solo per il gusto della modernità, ciò che la nostra mente e la nostra mano possono fare meglio, pena l'involutione della creatività stessa.

È evidente che il digitale abbia introdotto un campo sperimentale in cui prefigurare forme, attraverso immagini precedentemente irrealizzabili, e che ciò abbia consentito, soprattutto in architettura, risultati importanti e fortemente originali, come già ricordato. Questa tecnica, nella sua continua evoluzione, attualmente sta garantendo risultati continuamente aggiornati ed importanti. Ma il percorso creativo richiede, in quel circuito che abbiamo definito prima parte del processo ideativo, dalla preparazione all'incubazione fino all'illuminazione, una velocità del tutto simile a quella del pensiero, non tanto di quello razionale ma di quello inconscio e sensoriale in cui la velocità, e quindi la numerosità delle immagini, si moltiplica. Risulta evidente quindi che il digitale consente nella parte di definizione e verifica un incremento di comprensione e di comunicazione dell'oggetto creato, mentre nelle fasi iniziali che vanno dalla preparazione all'illuminazione, la matita, attraverso il proprio segno e la continua rapida sovrascrittura nella correzione e affiancamento di nuovi segni, è quella che tuttora garantisce che il disegno sia luogo privilegiato dell'ideazione. Come mi è già capitato di ricordare, le parole di Vittorio Sereni in merito mi sono sempre apparse le più appropriate: «il primo verso lo danno gli dei e tutto il resto viene da una elaborazione successiva».