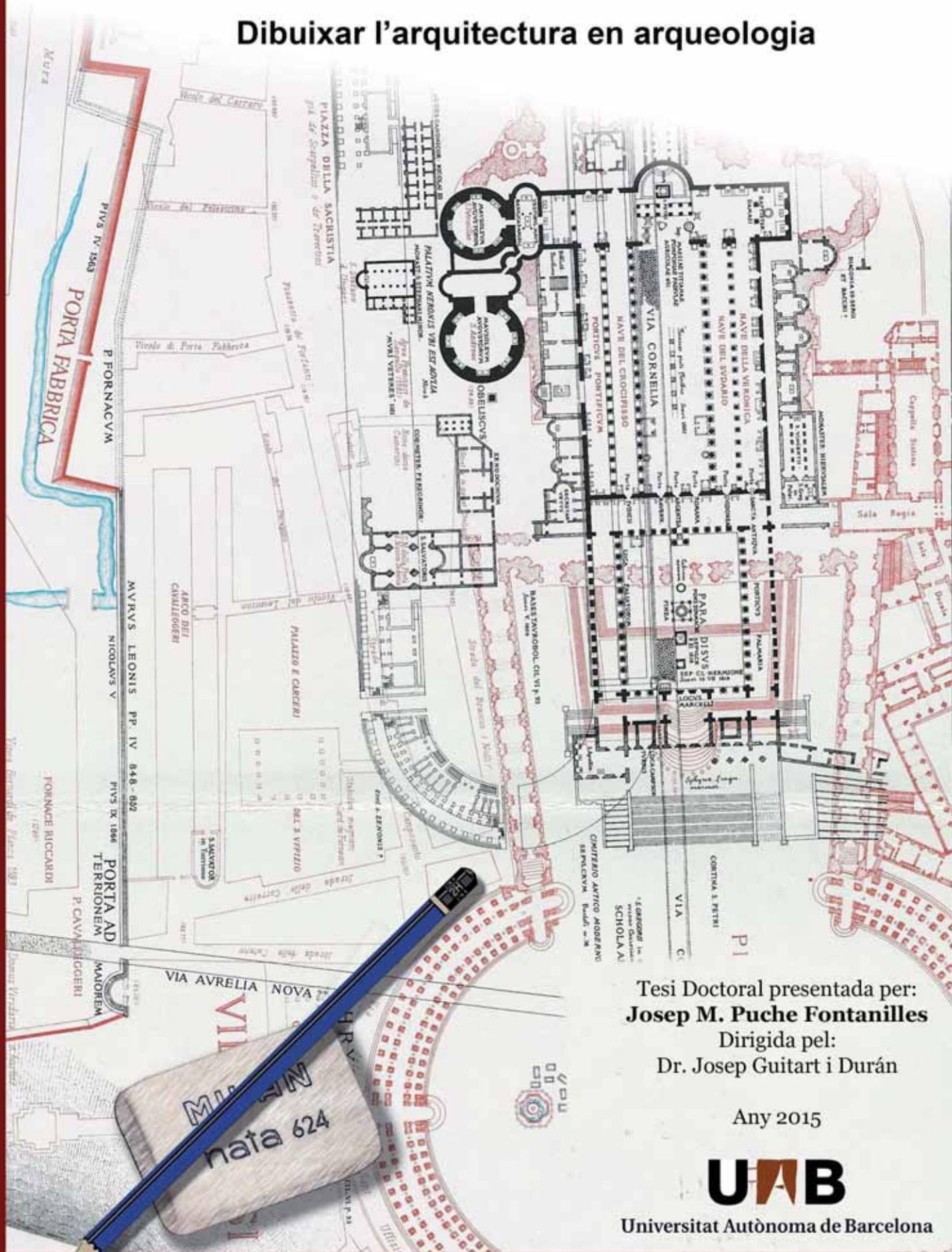


# Ars Sine Scientia Nihil Est

Nous fonaments per a una vella praxi.

Dibuixar l'arquitectura en arqueologia



Tesi Doctoral presentada per:  
**Josep M. Puche Fontanilles**  
Dirigida pel:  
Dr. Josep Guitart i Durán

Any 2015

**UAB**

Universitat Autònoma de Barcelona

## Capitolo 13.

### ***Note sulle citazione. Casi delle conclusioni***

(casi un divertimento a modo di sintesi e di conclusione)



## Note sulle citazione. Quasi delle conclusioni

(casi un divertimento a modo di sintesi e di conclusione)

“I hate quotations”

Le citazione sono un ricorso rapido e facile per riassumere la intenzione dello che uno pretende scrivere. Non ce niente da nuovo sotto il sole e, nessuno, non inventa niente di nuovo. Sempre ce qualcuno più competente che ha detto già quello che se voleva dire. Dunque, per che non approfittarsene per rinforzare, così, la esposizione di una determinata idea?

Ma, le citazione, pure possono essere una trappola, un inganno. Spesso servono per mostrare una falsa erudizione che il autore pretende di avere. Può essere un ricorso facile che gli ignoranti possono utilizzare per che altri ignoranti no sappiano lo ignorante che uno è, come bene manifesto la scuola di Königsberg in bocca di Karl Maria Keinnarren, “*Bibliographische Zitiere oft der Spiegel sind, daß die Mittelmäßige verwenden, mit ihren Unwissenheit die Ändern zu verblenden*”<sup>150</sup>.

E utilizzando questa citazione dimostro, allo stesso tempo, la mia ampia cultura e forse riesco a evidenziare una probable ignoranza del lettore. Per che, quanti conoscono il pensiero della scuola di Königsberg o hanno letto a Keinnarren?. Lo peggio è, purtroppo, pochi riconosceranno pubblicamente sopposta ignoranza<sup>151</sup>.

Il lettore non sa se ho scelto questa citazione per che sia la migliore che ho potuto trovare per rinforzare il mio argomento o per che sono convinto che sarà sconosciuta per la maggioranza dei lettori. E questo dubbio mi permetterebbe rinforzare la mia *autoritas*. I da questo teorico soppalco elevato il mio discorso sarebbe meno discusso... e la mia vanità più gonfia.

<sup>150</sup> Le citazione sono un specchio per le allodole che utilizzano gli mediocri per nascondere la propria ignoranza.

<sup>151</sup> Direi, pure, che chi dica che conosce a Keinnarren mente. Tanto lui come la sua citazione sono una invenzione propria per aiutarmi a illustrare questo discorso.

Le citazione possono essere utilizzate anche per superare una scarsa fiducia nei argomenti propri, già che cercano una autorità altrui sembra che si conferma lo già detto. È più credibile e meno discusso si lo dice Karl Maria Keinnarren che si lo scrisse Josep M. Puche. Nonostante le opere di entrambi siano egualmente sconosciute per la maggioranza dei lettori.

E ce di più, la maggioranza delle citazione sonno o direttamente false o se situano fuori contesto e così spesso si utilizzano in un senso totalmente diverso di quello originale. La citazione implica, necessariamente, un uso perverso e una manipolazione del linguaggio di altri a fini egoistici, senza riflettere sulla ragione della sua genesi. È lo che diceva Bierce<sup>152</sup> “le citazione sono una forma di ripetere erroneamente le parole di altri”. O come diceva Grouxo Marx, forse l'autore più geniale nell'inventarsi frasi che diventano citazione, “citami dicendo che mi ha citado erroneamente”. Stiamo parlando di quelli casi dove si applica il famoso assioma “si non è vero, è ben trovato”. Il fatto che questa frase sia una invenzione ispanica e che sia praticamente sconosciuta in Italia non toglie un apice del suo valore, anzi, tutto il contrario. Poche volte, il fatto che la forma rifiuti il contenuto ha dato tanto senso, precisamente, a questo contenuto.

*I hate quotations*, odio le citazione. Lo diceva Ralph Waldo Emerson<sup>153</sup>. E condivido questa affermazione. E le odio, oltretutto, per che davanti d'una, tante volte sconosco per che l'autore utilizza questa citazione en concreto e non un'altra. E pure le odio per che nemmeno so da dove vengono e per che, speso, vengono mostrate nella sua lingua originale. E dove sta scritto che io deva capire le sottigliezze linguistiche de tanti idiomi che vano dal greco classico fino al tedesco, passando pel russo?. Non so se io mi dichiaro ignorante o è che gli autori vogliono sottolineare che sono più saggi da me. Intento inutile, già che si loro hanno scritto su un argomento determinato e io lo sto

<sup>152</sup> Ambrose Gwinett Bierce, giornalista e scrittore nord-americano. 1842-1914

<sup>153</sup> Filosofo e poeta americano del XIX secolo che potenziava gli valori del Io e del individuo. Per questo disprezzava la falsità e l'ipocrisia intellettuale. E qua il dunque del suo utilizzo per aprire questo capitolo.

leggendo è segnale inequivoca che loro, su questo punto, sono più saggi da me.

Ma, tuttavia, non ho voluto prescindere delle citazione.

Ho scoperto, da anni, che sempre ce qualcuno più intelligente da me che ha riuscito in una sola frase riassumere di forma chiara quello che io ho bisognato tutto un capitolo per raccontare. Non è importante se utilizziamo la citazione nel steso senso che lo usava l'autore, non importa se è vera o è una invenzione. Importa che è una bella forma di riassumere tutta una intenzione. Indipendentemente si con il suo uso lasciamo in evidenza le nostre incapacità comunicative. Se con una frase d'altrui riesco a riassumere tutto un capitolo reclamo il diritto d'utilizzarla, di prenderla in prestito e, pure, di pervertirla.

Per questa ragione ho voluto finire questo lavoro con questo capitolo. Per giustificarmi nell'uso de le citazione, per lasciare chiaro che non sono più saggio di nessuno e per fare un riassunto conclusivo e breve di tutto quello che si ha detto e, oltretutto, di tutto quello che se voleva dire.

## Introduzione

Qui si dubitava fra due citazione che, insieme, mostravano le due grandi inquietudine che formano il fondo di tutta questa tesi. E per questa ragione, finalmente, ho deciso di utilizzare tutte due.

*“Se non posso disegnarlo è che non posso capirlo”* A. Einstein

Questa è una frase apocrifa di Einstein. L'avviamo sentita e letta tante volte ma mai siamo riusciti a trovare la fonte originale. Da solito si accompagna con un'altra frase "...e se non so raccontarlo a la mia nona è che non lo ho capito". Entrambi vogliono illustrare che qualunque ragionamento, per complesso che sia, è fattibile di raccontarlo di forma comprensibile e semplice a condizione che qui lo fa lo capisce.

Noi usiamo la frase di Einstein in el senso che il disegno è un medio ideale per spresare conoscenza. Fare un disegno implica capire (e essere cosciente che si ha capito) lo essenziale, lo veramente importante di quello che ce davanti. È lo che fano i grande disegnatori di fumetti ("ninotaires" diceva il Perich); sono capace di mostrare in due semplice linee le caratteristiche fisiche e psicologiche di un personaggio dato. E è questo lo che ha di fare il disegno, ridurre la concettualità del fatto archeologico a poche rigge. E chi lo legga lo capisca.

*“Clear? Huh. Why, a four-year-old child could understand this report. Run out and find me a four-year-old child.”* Groucho Marx (Duck Soup)

Con la abilità che continuamente dimostra Grouxo Marx, con questa frase mette in luce un certo tipo d'ipocrisia nel confronto alle proprie ignoranze, e che è molto più comune dello che sembrerebbe. Nessuno aceta facilmente le ignoranze proprie, e molto meno se credi che è comune a la maggioranza delle persone che lo circondano. È il famoso racconto de la Veste dell'Imperatore.

E lo stesso accade con il disegno en archeologia. Tutti (o quasi tutti) lo considerano un elemento la cui comprensione e esecuzione

non da nessun problema, che se acquista quasi per osmosi. E pochi accettano che, non solo non sano disegnare se no che nemmeno sano capire un disegno (che è ancora più grave). Pensano che è una disciplina che pure un bambino di quattro ani la puo capire. Il problema è che, raramente, hanno vicino un bambino di quattro ani che li racconti cosa è un disegno.

## Cap. 1. Cosa è il disegno archeologico?

*“in fondo non vi è differenza tra disegnare e scrivere: l'importante è avere qualcosa da dire”* C.F. Giuliani<sup>154</sup>

Cosa è il disegno archeologico? Quello che capiterebbe un bambino da cinque anni ma che bisogna tutto un capitolo per essere raccontato.

Giuliani, con questa frase, riassume tutta una filosofia che condividiamo completamente. Noi, non siamo disegnatori, siamo archeologi che facciamo scienza (e la raccontiamo) disegnando. Della stessa forma che altri fanno scienza scrivendo.

E questa è la ragione per la quale non accettiamo differenze significative fra disegno e testo. Come non accettiamo la infrazione che si fa dal disegno e dei suoi autori in confronto con quelli che scrivono. Non accettiamo che autori come il Gismondi o il Lanciani, rimangano in una seconda fila quando sono autori imprescindibili dentro della storiografia della archeologia classica, unicamente per il fatto che nel posto di scrivere disegnavano.

Nelle scuole universitarie si legge, e si fa leggere, autori come Gordon Childe, Bosch-Gimpera, Harris, Carandini...ma in quanti si studia e si mostra la pianta di Roma del Lanciani?, esempio ancora non superato di studio e racconto di evoluzione diacronica di una città.

Il disegno archeologico è una forma, una ottima forma, da capire e da raccontare una realtà archeologica.

## Cap. 2. Gli Fondamenti della rappresentazione grafica.

Qui non siamo riusciti a rinunciare a utilizzare due citazioni. Una di Magritte, che mostra la falsità inerente in qualunque disegno e l'altro, di Klee che mostra la pittura non come una

forma di rivelare quello che c'è, se non quello che uno vede.

*“Ceci n'est pas une pipe”* (Magritte)

Gli archeologi crediamo, ancora, nel concetto razionalista puro della ricerca. E come soffriamo d'un certo complesso d'inferiorità davanti alle scienze sperimentali vogliamo essere (o fare finta di essere) i più razionalisti da tutti. Tutto ha di essere misurabile, tangibile e obiettivabile. E si scorda, così spesso, che la nostra è una scienza umanistica, una scienza che, basicamente, qualifica e, oltretutto, interpreta. E questa è la ragione per la quale spesso è difficile (a volte anche impossibile) misurare, quantificare e obiettivare.

Nel disegno, questo spesso diventa un quasi sempre. Qualcuno (tanti) considera che la rappresentazione grafica ha di essere una traslazione della stessa realtà e costa di capire che lo che è, da vero, è una subiettivazione di questa realtà. È lo che spresca Carandini *“Il disegno archeologico non è una immagine più o meno realistica della realtà, è una rappresentazione più o meno realista della realtà interpretata nei suoi componenti e nel rapporto fra loro”*<sup>155</sup>

Magritte aveva ragione. Quello non è una pipa. È, semplicemente una illusione ottica che invoca qualcosa reale che non esiste. E la evocazione se determina per la sensazione e la visione che l'autore della immagine ha sull'oggetto. Immagine che, allontanarsi dall'oggetto reale, diventa un simbolo.

E per questo diciamo che il disegno archeologico è un atto simbolico, non un atto obiettivo.

*“Kunst gibt nicht das Sichtbare wieder, sondern Kunst macht sichtbar”* Paul Klee<sup>156</sup>. E come atto simbolico il disegno (qui traslittero arte in disegno) serve per mostrare quello che non è visibile. Serve per mettere in luce quello che non si vede. O quello che solo quelli che stanno adeguatamente istruiti sono capaci di

<sup>154</sup> Giuliani, C.F. 1983, p.9

<sup>155</sup> Carandini, A. 1997, P.116

<sup>156</sup> “L'arte non riproduce quello che è visibile, se non fa visibile quello che non sempre lo è”. Frase di Klee pubblicata nel *“Scöpfesrische Konfession”*, raccolta di frasi e pensieri da diversi pittori e artisti pubblicata nel 1920, a Berlino, per Casimir Edschmid.

vedere e capire; l'archeologo disegnatore o l'archeologo che capisce di disegno.

### Cap. 3. La figura del disegnatore

*“Man sieht nur das, was man weiß”*<sup>157</sup> J.W. von Goethe

Vediamo quello che conosciamo. Così di semplice e così di reale. È lo che volgarmente si conosca come visione difformativa professionale. Sulla sommità di un monte dove si controlla tutto un territorio un geologo verrà pianure alluviale e piegamenti, un geografo la distribuzione dei paesi e dei abitati spersi, uno ingegnere palude a bonificare, un contadino gli tipi di coltivazione e un promotore immobiliare tanto di terreno per edificare.

E questa è la ragione per la che consideriamo che il disegno archeologico viene fatto per un archeologo, e non per un delineante, un geometra, un architetto o, come capita a volte, per un operario specialista.

Non si può scordare che il disegno non è una copia della realtà, sennò una interpretazione della stessa. La realtà, come concetto assoluto, è poliedrica e polisemica, e dunque mostra infinite facce. E se si vuole studiare e documentare la faccia archeologica di questa realtà ce bisogno d'uno che conosca e capisca questo particolare. E che sappia come raccontare quello che capisce.

Il disegno da forma a quello che uno vede e capisce. E solo si vede, e si capisce, quello che si conosce.

In conclusione, per disegnare archeologia si ha di sapere, per forza di ragione, di archeologia. Così semplice.

### Cap. 4. Gli utili.

*“If the only tool you have is a hammer, treat everything as if it were a nail”*<sup>158</sup> A. Maslow

Questo è un principio psicologico pratico, semplice e evidente. Il utile determina la forma di lavorare. E quando questa forma non piace più, o è insufficiente se inventa un nuovo utile.

Quelli che ci avviamo formato professionalmente nei anni 80 del scorso secolo avviamo imparato a disegnare con la penna e il linguaggio, l'stile e la composizione veniva determinata tanto per gli pennini come per la superficie dove si disegnava (carta, poliestere...).

Poi, con l'apparizione dei computer i disegni se avevano di fare d'un altro modo, con una testura e uno stile diverso (l'utile aveva cambiato). E lo stesso capita con la implementazione delle nuove tecnologie di cattura massiva dei dati.

Lo scanner laser e la fotogrammetria presentano problematiche, metodologie e vantaggi molte diversi dal disegno tradizionale a mano. E questa è la ragione per la che non si può pensare della stessa maniera a l'ora di documentare un fatto archeologico si se fa con una fettuccia che si se fa con uno scanner. Non diciamo che uno sia, per forza di cosa, meglio che un altro, semplicemente manifestiamo che sono due forme completamente diverse da lavorare. E si ha di essere consapevole.

Ma lo più importante di tenere in conto con le nuove tecnologie è che avviamo d'inventare, per forza, nuovi linguaggi e nuovi metodologie. Noi, adesso, non avviamo dei martelli, avviamo delle saldatrice. È inutile volere inchiodare chiodi con una saldatrice, lo che dobbiamo fare è cominciare a imparare a saldare.

### Cap. 5. Il 3D

*“Now in two dimensions”*<sup>159</sup> The Simpsons

<sup>157</sup> “Solo si vede quello che si conosce”

<sup>158</sup> “Se come utile solo hai un martello, lo considererai tutto come si fossino chiodi”, Maslow, A. 1966, p.15

Oggi, il 3D sta di moda. O al meno la illusione dal 3D. Le infografie, il cinema tridimensionale, la Tv in 3D, l'stampante tridimensionale...tutto il mondo della immagine sta girando verso la tridimensionalità. E il disegno archeologico non è estraneo a questo processo.

Ma, in tutta questa scoperta del 3D ce tanto di modo, o si se preferisce, tanto di snob di nuovo ricco.

È certo che, adesso, la tecnologia ci consente di generare, da forma efficace e economica immagine 3D de qualunque cosa. E questo consente una crescita della domanda di questo tipo di prodotto. Ma ce la sensazione que si chiede, e si valora, il prodotto 3D semplicemente per che è in 3D. Il film di Cameron, dal 2009, Avatar non ha avuto un successo di pubblico pel fatto di essere un buon film, che non lo è, seno per che è un film in 3D. La domanda a farsi sarebbe: Avatar, in 2D avrebbe avuto lo stesso successo?. È l'identico fenomeno che ha capitato con *The Jazz Singer*, di Alan Crosland, dal 1927, il primo film sonoro commerciale. E è conosciuto, precisamente per questo, non per che sia un buon film, che non lo è affatto. E i grandi film posteriori lo hanno stato non per che erano sonori se no per che erano buoni. Infatti, *Blancanieves*, di Pablo Berger, che è dal 2012, ha vinto meritariamente 10 Goyas anche sia un film muto.

E adesso stiamo in una fase en che se considera che una cosa è buona si è in 3D, indipendentemente dei valore che abbia oltre il 3D.

E qui il per che del brano pubblicitario del film "The Simpsons", che con il suo sarcasmo caratteristico fa ostentazione di un fatto che sarebbe un demerito. Che non è in 3D, prendendo in giro a tutti quelli che fano ostentazione della tridimensionalità mirata a se stessa.

Il 3D non è un valore *per se*. È un valore, sarà un valore, se serve a qualcosa. Si serve per incrementare la capacità di comprensione o di lettura a un disegno. Altrimenti solo sarà un esercizio tecnico o estetico.

Se questo valore in più è assente è meglio tornare al 2D. Come hanno fatto i Simpson.

## Cap. 6. Su i nuovi metodi di disegno

*"quinta legge dell'attendibilità: errare è umano, ma per incasinare davvero tutto ci vuole un computer"* popolare italiano

Qui cera anche la possibilità di citare a HAL 9000, il computer di 2001 Odisey Space, del Kubrick, quando "lui" disse a Dave "questa è una machina troppo importante per che te la manometti".

Sono certi e innegabili gli grandi vantaggi che ci danno le innovazioni tecnologiche. Ma non è meno vero che sempre è più facile vedere le bontà delle destinazione che non le difficoltà e le trappole del percorso.

Oggi ce, per dire, un certo complesso tecnologico; a volte gli nuovi strumentali sono come specchietti per l'allodi, le vediamo, ci piacciono ma non sappiamo benne ne cosa sonno ne, nemmeno, come usarli. Non ce una riflessione seria sul suo utilizzo e, infatti, se utilizzano e piacciono semplicemente per che sono nuove e "moderne", non per che siano veramente utili.

Non si possono negare gli vantaggi che ci da la tecnologia. Ma non si può credere in lei di forma ceca e irriflessiva. Si ha di riflessione, valutare e, oltretutto, si ha di bruciare tante delle neurone e sprecare tante energie per riuscire a implementarli di forma efficace e effettive.

## Cap. 7. L'originale. Il disegno a lucidare

*"Dico vobis: Si hi tacuerint, lapides clamabunt!"*<sup>160</sup> Evangelo S. Lucca, XIX, 40

<sup>159</sup> Brano pubblicitario del film "The Simpsons" Regia di D. Silverman, dal 2007

<sup>160</sup> "Vi dico, si loro taceno, i sassi parleranno"

S. Lucca dice questa frase come una minaccia e un rimprovero ai farisei prima del ingresso di Gesù nel tempio per buttare fuori ai mercanti e prima di annunciare la futura distruzione di Gerusalemme.

Noi non vogliamo dare questo senso così catastrofico. Semplicemente usiamo questa frase, anzi, la pervertiamo, per evidenziare che il vero protagonista dell'archeologia sono i sassi. Ed è ovvio che quelli parlano. E non è meno ovvio che per ascoltarli è bisognoso sapere tacere.

E questo è lo che si ha da fare nel disegno di campo. Stare zitti, guardare,, toccare tutto per fare parlare i muri. E non è una figura retorica, questa, è, dovrebbe essere, l'atteggiamento corretto di qualunque che voglia documentarli.

Il rilievo è una attività di una importanza fondamentale che implica un dialogo costante fra il disegnatore e il oggetto disegnato. Nel atto di disegnare si generano dubbi e incertezze, che solo possono essere risolte, precisamente, disegnando. È l'assioma piranesiano de "disegno per capire, ma solo posso disegnare quello che capisco"

Gli nuovi sistema di Cattura Massiva di Dati (fotogrammetria, scansione laser...), che praticamente automatizzano il disegno sono metodologie di un grande potenziale e che facilitano e ampliano il rilievo delle strutture archeologiche. Ma, per forza di cosa, ci allontanano e ci limita il contatto fisico con loro. E senza contatto non ce possibilità di dialogo (vero).

Un buon archeologo disegnatore non solo ha di sapere disegnare. Ha di sapere, oltretutto, guardare e tacere. Solo così potrà sapere cosa dicono i sassi.

### Cap. 8. L'etimologia

"*Experto credite*" Virgili (L'Eneida, XI, 283)<sup>161</sup>

<sup>161</sup> Experto Credite quantus in clipeum adsurgat, quo turbine torqueat hastam

Dare retta a chi sa. Niente è nuovo e tutto ce per che qualcuno già aveva cominciato a percorrere l'stessa strada.

Per sapere dove uno sta uno ha di sapere quale strada a percorso per arrivare. Noi disegniamo d'un determinato modo per che siamo figlie e eredi di una tradizione concreta. E questa tradizione va conosciuta e si ha di essere cosciente della sua conoscenza.

Noi siamo archeologi già che crediamo che per conoscere il nostro presente è bisognoso conoscere il nostro passato. E sarebbe una contraddizione no sapere qual è la storia della nostra disciplina. E l'unico modo per capire per che disegnammo come disegnammo.

Non tutti conoscono la contribuzione, fra altri, di Lanciani o di Gismondi a l'archeologia classica, contribuzione fatta attraverso il disegno . Come è poco conosciuto il ruolo nella storia dell'arqueologia di classici come Paladio, Piranesi o Gaspar Monge, che meriterebbero un posto simile a studiosi come Winckelman, Champolion o Gordon Childe.

Se vogliamo rivendicare la importanza del disegno archeologico avviamo di cominciare a rivendicare la sua storia.

### Cap. 9. La grammatica

"*Ars sine scienta nihil est*" Giovanni Mignoto "Mignot"

Questa frase nasce in mezzo delle controversie che giravano in torno a la costruzione del attuale Duomo di Milano, nel secolo XIV. Nel 1399, Giovanni Mignoto, mastro cantiere, viene assunto per valutare lo stato del cantiere del Duomo di Milano e proporre nuove proposte edilizie più in consonanza con i nuovi stile che si generalizzavano en Europa.

Subito, Mignot se schiarò con gli mastri milanesi, che pretendevano continuare con le tradizione edile in uso, continuando una certa prasi costruttiva solida e chiaramente funzionale, rifiutandosi a usare i nuovi modelli teorici che lui proponeva. È il conservatore principio immobilista de "si sempre si ha fatto così

e rege, per che cambiare nulla?” “si quello rege, che bisogno ce di capire per che rege?”

Lo stesso succede con il disegno archeologico. Il suo apprendimento, attualmente, si basa in un consenso costituale. Si impara a disegnare semplicemente guardando come disegnano quelli che già sano disegnare. Senza nessun approccio teorico o riflessione di per che si disegna così. E questo, per forza di cosa, implica una inevitabile, lenta e incosciente involuzione.

Nel apprendimento del disegno archeologico la prassi è imprescindibile, anzi, essenziale. Ma la prassi senza teoria, *l'ars sine scientia*, diventa vuota e senza senso, diventa una attività puramente estetica. Disegnare senza ne sapere per che si disegna e ne per che si disegna di un determinato modo è un atto folclorico.

### Cap. 10. La semántica

*“Una imagen es una representación de un acto ostensivo mediante el cual un sujeto señala a otro una porción de un mundo posible”* Sperber, D y Wilson, D. (1986)

Il disegno è linguaggio, per quanto usa elementi intangibile per raccontare di maniera coerente quello che è tangibile (muri, tecnologia, materiali) come quello che è intangibile (spazio, proporzione, ideologia, intenzionalità...).

Il disegno è una maniera di spresare e di comunicare conoscenza. E per questo è un linguaggio, e pertanto richiede di una grammatica, di una normativa basica che permetta al ricevitore capire il messaggio che li ha spedito l'emittente.

Una riga su una superficie no ha nessun senso in se stessa. Unicamente è una alterazione longitudinale cromatica su una superficie. Ma questa alterazione può essere capita di forma diversa secondo le nostre intenzione. E questa incertezza costringe a usare un stesso linguaggio che sia conosciuto e riconosciuto sia al emittente sia al ricevitore.

E un linguaggio, per che sia funzionale, ha bisogno di regole concordate e di una struttura chiara. Ed è questo che capiamo come grammatica.

Che parte di questo linguaggio si posa imparare di forma intuitiva non vuole dire che non esista una regolazione, una normativa. Semplicemente vuole dire che non siamo cosciente della sua esistenza.

Nel disegno archeologico manca codificare il codice. Verbalizzare il vero senso del simbolismo dei elementi che usiamo. E così riuscire a parlare un idioma comprensibile, e a parlarlo benne.

### Cap. 11. La presentazione

*Ut pictura poesis. Orazio (Arte poetica liber o Epistola ad pisones, 361)*<sup>162</sup>

Nell'epoca di Orazio, nella formazione di un cittadino, c'era la retorica. Già che se era cosciente che per fare convincente un messaggio era tan, o più, importante la forma di spresarlo come il suo contenuto.

Della stessa maniera, fino a la comparsa di mezzi meccanici per la scrittura, la calligrafia aveva un valore importantissimo, già che si riteneva che un scritto estetico e pulito faceva che un testo fossi più comprensibile e convincente.

Lo stesso succede nel disegno. Essi ha di essere pulito per che sia comprensibile. L'ordine, la chiarezza, facilitano la sua lettura. Un disegno ha di essere estetico, già che una lettura piacevole sempre è beneficia la comprensione del messaggio che porta.

Un disegno ha di essere un veicolo di conoscenza, ma ha di essere un veicolo elegante perché sia pratico.

Lo che si fa nella pittura si ha da fare nella poesia. E si ha di procurare che il disegno avvia il valore di una poesia.

<sup>162</sup> *Ut pictura poesis erit, quae, si propius stes Te capiet magis; et quaedam, si longius abstes: Haec amat obscurum; volet haec sub luce videri*

**Cap. 12. Conclusioni per il futuro...**

*I disegni non sono, insomma, illustrazioni ausiliarie della narrazione storica, ma narrazione storica anch'essa.* Carandini, A. 1984, p.26

Ma...quale sarà il futuro del disegno archeologico? Ovviamente non si sa. Si saprà quando questo futuro arrivi.

Ma ce un fatto evidente. Sia quali sia, il disegno archeologico sarà, si serve a raccontare archeologia, si serve a fare scienza.

È inutile discutere sulle procedure tecniche, su come adattare le nove tecnologie si no si riflette su quale ruolo gioca il disegno archeologico, su quale ha di essere la sua funzione.

Il futuro pasa per riflettere sulla natura che avrebbe di tenere i, da questo punto, ragionare sulla implementazione delle possibilità che ci da la tecnologia.

Il disegno archeologico non è disegno, è una narrazione. E anche oltre.



## Capítol 14.

### Cas pràctic

*“El moviment es demostra caminat”*

## CAS PRÀCTIC

És prou coneguda la anècdota<sup>163</sup> que durant una xerrada filosòfica d'en Zenó de Elea, a on exposava de forma ontològica la seva aporia sobre el moviment (la demostració *ad absurdum* de que el moviment no és real), en Diógenes de Sinope, cansat de l'absurditat de l'argumentació, es va aixecar indignat i tot marxant va expressar la frase "el moviment es demostra caminant".

Més que un acte filosòfic, en Diógenes va fer ostentació d'un elevat sentit comú demostrant, i mostrant, una argumentació irrefutable. I com que no podem estar més d'acord demostrarem el moviment caminant.

En aquest treball hem exposat, i explicat, una proposta de llenguatge gràfic per la representació d'estructures arqueològiques. Ara volem mostrar dos exemples per visualitzar-la i poder comprovar fins a quin punt és vàlida i funcional.

Repetim que no és nostra la intenció de proposar un llenguatge "global". Les singularitats de cada arqueòleg dibuixant i la variabilitat de la casuística fa que considerem una utopia la definició d'un llenguatge gràfic únic i inamovible. Però si que és mostrar unes pautes que permetin generar pro-

postes pròpies de manera coherent i que siguin comprensibles per a qui hagi d'usar i llegir aquestes planimetries.

Em volgut utilitzar dos casos reals on hem aplicat (i corregit quan ha calgut) la nostra proposta de llenguatge.

El primer és el dibuix de les termes de Iesso, a Guissona (La Segarra), complex excavat aquests darrers 10 anys dins el projecte d'estudi de la Iesso romana duta a terme per la UAB i sota la direcció dels professors Josep Guitart i Joaquim Pere. Aquest és un dibuix realitzat al llarg de més de set anys, que és el període que va durar la seva excavació. Això va permetre anar experimentant diferents solucions i ajustant les propostes aplicades. Però també va obligar a fer una feina final de uniformització per tal de donar un aspecte unitari a la planimetria original.

La finalitat darrera de la planimetria era el de disposar un document d'anàlisi que permetés estudiar i entendre l'edifici. Al mateix temps, durant el procés de dibuix es varen determinar les relacions estructurals que s'establien entre les diferents estructures el que, juntament amb l'estudi de l'estratigrafia i dels materials ha permès definir l'evolució diacrònica i funcional d'aquestes termes i dels diferents àmbits que les configuren (Guitart et alii 2009).

<sup>163</sup> Anècdota del tot inventada, ja que Zenó va morir uns 18 anys abans del naixement de Diógenes. Ens trobem davant d'una altra de les "cites impossibles" però que serveix per il·lustrar perfectament un argument determinat.

La escala de representació és la 1/50, tret de les plantes generals i de situació. El dibuix a mà (*il rilievo* que diuen els italians) es va realitzar a escala 1/20, ja que és una escala que facilita la representació dels detalls més petits que es considerin significatius i que pràcticament mai tenen unes dimensions inferiors als 2 cm.

A l'hora de representar-ho, però, s'escull l'escala 1/50. En aquesta escala s'aprecia el mateix grau de detall que a 1/20, però amb l'avantatge que els errors queden absorbits<sup>164</sup>. I a més es guanya en visió general al poder incloure una extensió significativa dins d'un únic full. No en va s'ha de recordar que la definició del detall no pot mai limitar la visió general i la comprensió que aquesta comporta.

El format de paper escollit és el Din-A1 (42x59,4 cm) que permet, en funció de la impressora, una àrea de dibuix de 39 x 52 cm. que a escala 1/20 permetria representar una àrea màxima de poc més de 80 m<sup>2</sup>, mentre que a escala 1/50 es possibilita representar una àrea d'uns 500 m<sup>2</sup>, sense perdre de forma significativa el grau de detall.

El següent cas pràctic és el complex arqueològic del convent de St. Susanna nel Quirinale, a Roma. Aquí es tracte d'un encàrrec de la, llavors, Soprintendenza Archeologica di Roma a l'ICAC per tal de dibuixar i estudiar les restes arqueològiques que hi ha en el subsòl d'aquest convent. Es va realit-

zar sota la direcció científica de la Dttsa. Di Manzano.

La finalitat darrera era el d'entendre i donar sentit a les restes existent sota el convent, doncs era evident que hi havia una superposició de diferents edificis. Es buscava representar la tècnica constructiva i les relacions estructurals per tal de poder definir les diferents fases i establir quin tipus d'edifici configurava cada una d'elles.

El dibuix de camp, realitzat conjuntament amb la Dttsa. Riva, es va realitzar a escala 1/20, per les mateixes raons exposades per les termes de Iesso. Però la representació es va fer a escala 1/100, ja que es primava la comprensió general al detall, encara que es va delinear pensant en la seva representació a escala 1/50 per si es considerés necessari mostrar algun detall en particular.

Aquí també era fonamental entendre la verticalitat, sobretot les relacions amb l'església i convent actuals el que va determinar, considerant les dimensions, treballar també a escala 1/100.

<sup>164</sup> En el dibuix a escala 1/20 el grau d'error geomètric acceptable es situa entre els 2 i els 5 cm, valors que a escala 1/50 es representen amb unes dimensions inferiors al mil·límetre, i per tant es fan imperceptibles.

## FIGURES

### Termes de Guissona

#### Figura 1

Situació del jaciment

#### Figura 2

Planta general de l'àrea de les termes. Escala 1/100

#### Figura 3

Planta parcial de l'àrea de les termes-1. Escala 1/50

#### Figura 4

Planta parcial de l'àrea de les termes-2. Escala 1/50

#### Figura 5

Planta parcial de l'àrea de les termes-3. Escala 1/50

**Complex de S. Susanna in Quirinale**

**Figura 1**

Planta general del complex. Escala 1/100

**Figura 2**

Planta dels soterranis amb numeració dels àmbits. Escala 1/100

**Figura 3**

Planta general de les restes antigues. Escala 1/100

**Figura 4**

Seccions perspèctiques. Escala 1/100

**Figura 5**

Planta de la domus. Escala 1/75

**Figura 6**

Planta de les estructures post-Flàvies. Escala 1/100

**Figura 7**

Planta de les estructures d'època carolingia. Escala 1/10



# Bibliografia

## Bibliografia

- AA.VV., 1987. *L'idee constructive en architecture..* Paris: Picard.
- AA.VV., 1991. *L'occhio dell'architetto*. Milà: Lotus 68.
- AA.VV., 1983. *Paris-Rome-Athenes. Le voyage en Grèce des architectes Français aux XIXe et XXe siècles*. Paris: École National des Beaux-Arts.
- AA.VV., 1987. Le décor romain. Les methodes de relevé et de restitution. *Dossiers Histoire et Archeologie*, Issue 18.
- AA.VV., 1995. *Il disegno dell'antico. Rilievi archeologici e architettonici di Giovanni Iopolo architetto..* Ragusa: s.n.
- AA.VV., 1997. *Les cases de les ànimes*. Barcelona: Catàleg de l'exposició. Barcelona MNAC.
- AADD, 1997 (b). *El monument, document*. Barcelona: Servei del Patrimoni Arquitectònic Local, Diputació de Barcelona.
- Ackerman, J., 2003. *Architettura e disegno*. Milà: Electa.
- Adam, J., 1989. *L'arte di costruire presso i Romani*. Milà: s.n.
- Adam, J., 1997. Dibuixos i maquetes. En: *Les cases de les ànimes*. Barcelona: s.n., pp. 25-33.
- Addington, L., 1986. *Lithic illustration: drawing flaked stone artifacts for publication*. Chicago: Chicago University Press.
- Adkins, L. & Adkins, R., 1982. How to construct a grid frame for drawing plans on site. *The London Archaeologist* 4.
- Adkins, L. & Adkins, R., 1989. *Archaeological Illustration*. Cambridge: Cambridge Publications.
- AENOR, 1995. *Manual de normas UNE sobre dibujo: Recopilación de normas UNE*. Madrid: AENOR.
- Aitchison, K., 1999. *Profiling the Profession. A survey of archaeological jobs in the UK*. Londres: Council for British Archaeology, English Heritage and the Institute of Field Archaeologists.
- Alegre, E. & Campos, D., 2004. Realidad virtual y reconstrucción 3-D: ¿arqueología o ciencia ficción?. *Actas del I Encuentro Internacional de Informática Aplicada a la Investigación y Gestión Arqueológicas (Córdoba, 2003)*, pp. 419-422.
- Alexander, C., 1971. *Ensayo sobre la síntesis de la forma*. Buenos Aires: Ed. Infinito.
- Alexandridis, A. & Heilmeyer, W., 2004. *Archäologie der Fotografie. Bilder aus der Phototek der Antikensammlung Berlin*. Mainz: s.n.
- Almagro Gorbea, A., 1991. Un sistema informático de documentación arqueológica en la Escuela de Estudios Arabes (CSIC) de Granada. *Complutum*, Issue 1, pp. 271-280.
- Almagro Gorbea, A., 2004. *Levantamiento arquitectónico*. Granada: Universidad de Granada.
- Alsina, C., Feliu, G. & Marquet, L., 1996. *Diccionari de mesures catalanes*. Barcelona: Ed. Curial.
- Álvarez, I. y otros, 2003. Diferentes propuestas para la representación geométrica de edificios históricos. *Arqueologia de la Arquitectura*, Issue 2, pp. 9-12.
- Álvarez, R. & Molist, N., 1988. *El dibuix de material arqueològic*. Barcelona: Societat Catalana d'Arqueologia.
- Amheim, R., 1978. *La forma visual en arquitectura*. Barcelona: Ed. Gustavo Gilli.

- Anderson, R., 1983. Photogrammetry: the pros and cons for archaeology. *World Archaeology*, Issue 14.
- Andreoli, M., 2008. *Esercitazioni di disegno archeologico*. s.l.:s.n.
- Andrews, D., Blake, B., Clowes, M. & Wilson, K., 1995. *The survey and recording of historical buildings*. Bristol: Association of archaeological illustrators and surveyors. Technical Papers 12.
- Angeli, M. & Donati, A., 2005. *Misurare il tempo. Misurare lo spazio. Atti del colloquio A.I.E.G.L.Borghesi*. s.l.:s.n.
- Angulo, R., 2012. Construcción de la base gráfica para un sistema de información y gestión del patrimonio arquitectónico: Casa de Hylas. *Arqueología de la Arquitectura*, Issue 9, pp. 11-25.
- Arcelin, P. & Rigoir, Y., 1979. *Normalisation du dessin en céramologie*. Lambesc: Documents d'Archéologie Meridionale 1.
- Arcelin, P., 1979. *Normalisation du dessin en céramologie*. Lambesc: Documents d'Archéologie Meridionale 1.
- Arias, L., 2008. *Geometría y proporción en la arquitectura prerrománica asturiana*. Madrid: Anejos de Archivo Español de Arqueología XLIX.
- Arrigueti, A. & Cavaliere, M., 2012. Il rilievo fotogrammetrico per nuvole di punti RGB della "sala triabsidata" del sito archeologico di Aiano-Torraccia di Chiusi (SI). *Archeologia e calcolatori*, Issue 23, pp. 121-134.
- Arrigueti, A. & Gilento, P., 2012. Dallo scavo all'edificio: esperienze di registrazione tridimensionale a confronto.. pp. 49-67.
- Arrigueti, A., 2012. Tecnologie fotogrammetriche e registrazione 3D della struttura materiale: Dal rilievo alla gestione dei dati.. Volumen 23, pp. 283-295.
- Asquerino, M., 1990. *Dibujo arqueológico*. Córdoba: Universidad de Córdoba. Cuadernos Técnicos 1.
- Ayarzagüena, M. & Mora, G., 2007. *Pioneros de la arqueología en España, del siglo XVI a 1912. Exposición Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid*. [En línea].
- Bagnolo, V., 2005. *Interpretazione di elementi architettonici: il disegno per modelli applicato al rilievo archeologico*. Cagliari: Università di Cagliari.
- Bagot, F., 1997. *El dibujo arqueológico*. Lima: Centre français d'études mexicaines et centraméricaines.
- Bagot, F., 2005. *El dibujo arqueológico. La cerámica: Normas para la representación de las formas y decoraciones de las vasijas*. Lima: Centre français d'études mexicaines et centraméricaines.
- Baker, P., 1977. *Techniques of archaeological Excavation*. Londres: B.T. Batsford Ltd..
- Baldassarri, P., 1988. L'opera grafica di Agostino Penna sulla Villa Adriana (Mss. Lanciani 138). *Rivista dell'Istituto Nazionale d'Archeologia e Storia dell'Arte*, Issue 11, pp. 1-240.
- Bardelli Mondini, O., 1990. *Il disegno dei materiali archeologici*. Milà: s.n.
- Baruffato, A., 2009. *Discussione critica sulla rappresentazione grafica della ceramica*. Padova: UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA.
- Basso, P., 2012. Esercizi di rilettura. La documentazione archeologica sette e ottocentesca su Montegrotto Terme.. *Aquae Patavinae. Montegrotto Terme e il termalismo in Italia. Aggiornamenti e nuove prospettive di valorizzazione. Atti del II convegno Nazionale (Padova, 14-15 giugno)*, pp. 137-154.
- Battisti, E., 1980. *Arquitectura, ideología y ciencia*. Madrid: Ed. Blume.

- Beazley, J., 1957. À propos du Corpus Vasorum Antiquorum. *Colloque International sur le Corpus Vasorum Antiquorum (Lyon, 3-5 juliol 1956)*, pp. 23-30.
- Benito del Rey, L. & Benito Alvarez, J., 1998. *Métodos y materiales instrumentales en arqueología. (La edad de la piedra tallada más antigua). III El dibujo y otras disciplinas auxiliares..* Madrid: s.n.
- Berteà, S., 1990. *La documentazione grafica in archeologia.* Roma: Grupo Archeologico Romano.
- Bevilacqua, M. & Sassoli, M., 2007. *La roma di Piranesi. La Città del settecento nelle Grandi Vedute.* Roma: Catàleg d el'exposició al Museo del Corso (Roma), 14 nov.-25 feb. 2007.
- Bianchini, M., 2008. *Manuale di rilievo e di documentazione digitale in archeologia.* Roma: Aracne Editrice.
- Birocco, C., 1996. Raddrizzamento digitale applicato al rilievo di beni culturali. *Archeologia e calcolatori. III Convegno internazionale di Archeologia e Informatica. Roma 22-25 novembre 1995*, Issue 7, pp. 73-79.
- Blachut, T., 1987. *Los primeros dias de la Fotogrametria. Desarrollo histórico de los equipos y métodos fotogramétricos..* Mexico: Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
- Blersch, D., 2011. Il rilievo digitale con laser escaner dell'Ipogeo dei Volumni. En: *Perugia.* Perugia: Soprintendenza per i Beni Archeologici, pp. 315-328.
- Boltri, D. & Bovero, M., 2007. *Progetto di tecnologie a supporto di scavi archeologico.* Turin: Politecnico di Torino. Tesi di laurea.
- Bonora, V., 2000. Studio per una metodologia di rilievo in campo archeologico con utilizzo di pallone frenato e fotogrammetria digitale.. *Quarte giornate internazionali di studi sull'area elima, Erice 1 - 4 dicembre 2000.*, pp. 71-76.
- Bregante, A., 2003. *Cinquanta anys de dibuix arqueològic: L'obra artística d'Antonio Bregante.* Barcelona: Original mecanoscric. Museu Arqueològic de Catalunya.
- Brizio, A., 1966. *Il Rilievo dei monumenti antichi nei disegni d'architettura della prima metà del Cinquecento : relazione svolta nella seduta ordinaria del 12 febbraio 1966.* Roma: Accademia Nazionale dei Lincei.
- Brodribb, C., 1970. *Drawing archaeological finds for publication.* Londres: John Baker, Cop..
- Brodribb, C., 1971. *Drawing archaeological finds.* Nova York: New York Association Press.
- Brogliolo, G., 1988. *Archeologia dell'edilizia storica.* Como: New Press.
- Buill, F. & Núñez, M., 2013. Técnicas de captura masiva de datos para el levantamiento y modelado de monumentos medievales.. *Expresión Gráfica Arquitectónica*, Issue 21, pp. 62-73.
- Burkhard, R., 1987. *Métodos e instrumentos analógicos. Desarrollo histórico de los equipos y métodos fotogramétricos..* México: Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
- Buzzanca, G. & Giorgi, E., 1996. Come usare AutoCAD e vivere ugualmente felice (l'ennesimo sistema per la raccolta dei dati storico-conservativi). *Archeologia e calcolatori. III Convegno internazionale di Archeologia e Informatica. Roma 22-25 novembre 1995*, Issue 7, pp. 907-916.
- Caballero, L., 2006. El dibujo arqueológico: Notas sobre el registro gráfico en arqueología. *Papeles del Parpal*, Issue 3, pp. 75-95.
- Caballero, L., Arce, F. & Feijoo, S., 1996. Fotogrametria y análisis arqueológico. *Revista de Arqueología*, Issue 186, pp. 14-25.
- Cabezas, P. & Cisneros, J., 2012. Fotogrametría con cámaras digitales

- convencionales y software libre.. *Expresión Gráfica Arquitectónica*, Issue 20, pp. 88-99.
- Calo Ramos, N., 2007. ¿Por donde empiezo? Formas de enfrentarse al dibujo en caso de no contar con las últimas tecnologías.. *Gallaecia*, pp. 205-228.
- Campana, G., 1851. *Antiche opere in plastica discoperte, raccolte e dichiarate da Giovanni Pietro Campana*. Roma: s.n.
- Canina, L., 1848-56. *Gli edifizii di Roma Antica e contorni*. Roma: s.n.
- Capodiferro, A. & Fortini, P., 2003. *Gli scavi di Giacomo Boni al Foro Romano*. Roma: Documenti dall'archivio Disegni della Soprintendenza Archeologica di Roma I.
- Carandini, A. & altri, 1984. *Settefinestre. Una villa schiavistica nell'Etruria Romana*. Modena: Ed. Panini.
- Carandini, A. & altri, 1983. *Gli scavi italiani a Cartagine. 1973-77*. Roma: QAL.
- Carandini, A., 1981. *Storie dalla terra. Manuali di scavo archaeological*. Bari: s.n.
- Casado, D., 2006. *José Ramón Mélida (1856.1933) y la arqueología española*. Madrid: s.n.
- Casanovas, J. & Quílez, F., 2006. *El viatge a Espanya d'Alexandre de Laborde (1806-1820). Dibuixos preparatoris..* Barcelona: Museu Nacional d'Art de Catalunya. Exposició del maig a l'agost de 2006.
- Castagnoli, F., 1985. Per un aggiornamento della Forma Urbis del Lancian. Issue 2, pp. 313-319.
- Castagnoli, F., 1993. *Topografia antica. Un metodo di studio*. Roma: Istituto Poligrafico dello Stato.
- Cerato, I., Baldassarri, G., Michielin, L. & Pescarin, S., 2012. Laser scanner e "computer vision" a Montegrotto Terme. Il caso della ricostruzione del teatro di viale Stazione/ via degli scavi.. pp. 309-341.
- Chéné, A., Foliot, P. & Réveillac, G., 1999. *La fotografia in archeologia*. Milano: s.n.
- Chevallier, R., 2000. *Lecture du temps dans l'espace. Topographie archéologique et historique*. Paris: s.n.
- Choisy, A., 1873. *L'art de bâtir chez les Romains*. Paris: Reediçió 1999 CEHOPU, CEDEX i Instituto Juan de Herrera.
- Choisy, A., 1899. *Historie de l'architecture*. Paris: s.n.
- Cianfarani, V., 1975-76. Italo Gismondi. *RendPontAc*, Issue 48, pp. 15-16.
- Coarelli, F., 1994. *Roma*. Roma: Guide Archeologiche Mondadori.
- Coineau, Y., 1987. *Cómo hacer dibujos científicos. Materiales y métodos..* Barcelona: s.n.
- Collett, L. (., 2003. *Graphic Archaeology 2003*. s.l.:s.n.
- Coralini, A. y otros, 2006. Domus Herculaneensis Rationes (DHER). Dal rilievo archeologico alla cultura dell'abitare. *Ocnus*, Issue 14, pp. 83-116.
- Corrao, A., 2012. La documentazione fotografica dei beni culturali. Comunicazione scientifica ai tempi de Google.. pp. 155-177.
- Criado, F., 1993. Visibilidad e interpretación del registro arqueológico. *Trabajos de Prehistoria 50*, pp. 39-56.
- Cundari, C. & Carnevali, L., 2000. *Il Rilievo dei beni architettonici per la conservazione*. Roma: Kappa.
- Cuomo di Caprio, N., 1985. *La ceramica in archeologia: antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi d'indagine..* Roma: s.n.
- da Vinci, L., 1509. *Trattato della pittura*. Urbino: Codex Urbinas Latinus 1270 della Biblioteca Apostolica Vaticana.
- Dallas, R., 1981. *Surveying with a camera. Photogrametri*. Bristol: Assotation

- of archaeological illustrators and surveyors. Technical papers 6.
- D'Andrea, A., 2008. Metodologie laser scanning per il rilievo archeologico: metodi operativi e standard di documentazione.. En: *L'informatica e il metodo della stratigrafia*. Bari: Edipuglia, pp. 123-134.
- Danzi, M., 1996. Le tecniche fotogrammetriche per il rilievo e la visualizzazione dell'archeologia. Il caso della necropoli di S. Abbondio. . En: *Archeologia e vulcanologia in Campania. Atti del convegno, Pompei 21 dicembre 1996*. Pompeia: s.n., pp. 151-157.
- Danzi, M., 2000. Studio per una metodologia di rilievo in campo archeologico con utilizzo di pallone frenato e fotogrammetria digitale. En: *Atte Quarte giornate internazionali di studi sull'area elima, Erice 1 - 4 dicembre 2000*.. Erice: s.n., pp. 71-76.
- Daugas, J., 1971. *Normalización de las representaciones gráficas en ceramología*. Orleans: s.n.
- Dauvois, M. & Fanlac, P., 1976. *Précis du dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques*. Paris: s.n.
- De Angelis d'Ossat, G., 1978. *Norme per la redazione dei grafici di rilievo e di restauro dei beni architettonici*. Roma: ICCROM.
- de Crescenzo, F., Fantini, F. & Vernia, B., 2008. Rilievo, modellazione tridimensionale e prototipazione rapida per lo studio e la conservazione di lacerti musivi: applicazione ad un mosaico inedito di Nespoli (Civitella di Romagna, FC). *Atti del XII colloquio dell'associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico. (Canosa di Puglia 21-24 febbraio 2007)*, pp. 525-535.
- de Felice, G., Sibiliano, G. & Volpe, G., 2008. Esperienze di laser scanning su rivestimenti pavimentali e parietali: il caso dell'cenatio della villa di Faragola (Ascoli Satriano, FG). pp. 535-542.
- de Luis, I. & Merrony, C., 2010. *Dibujo de campo y topografía para arqueólogos*. Milà: EDAR Arqueologia y Patromonio. Hugony Editore.
- Delpino, F., 1991. I rilievi archeologici di Veio della Collezione Lanciani. Appunti su Francesco e Ludovico Caracciolo. *Bolettino d'Arte*, Issue 76, pp. 161-176.
- Demetrescu, E., 2012. Modellazioni 3D, visualizzazione scientifica e realtà virtuale. pp. 147-153.
- Deonna, W., 1922. L'archéologue et le photographe. *Revue Archéologique*, pp. 85-110.
- Desgodetz, A., 1682. *Les edifices antiques de Rome dessinés et mesurés très exactement*. Paris: s.n.
- Di Grazia, V., 1991. *Rilievo e disegno nell'archeologia e nell'architettura*. Roma: s.n.
- Di Palma, W., 1993. *Abaco e groma. Strumenti di calcolo nell'antica Roma*. Roma: Ed. Argos.
- Dillon, B., 1985. The student's guide to the archaeological illustrating. *Archaeological Research Tools*, Issue 1.
- Docci, M. & Maestri, D., 1984. *Il rilevamento architettonico. Storia, metodi e disegno*. Bari: s.n.
- Docci, M. & Maestri, D., 1993. *Storia del rilevamento architettonico e urbano*. Roma-Bari: Ed. Laterza.
- Docci, M., 2000. *Strumenti didattici per il rilievo. Corso di strumenti e metodi per il rilevamento dell'architettura*. Roma: Ed. Gangemi.
- Docci, M., 2005. *Metodologie innovative integrate per il rilevamento dell'architettura e dell'ambiente*.. Roma: Ed. Gangemi.
- Domènech i Montaner, L., 1931. *Centelles. Baptisteri i celle-memoria de la primitiva església metropolitana de Tarragona*. Barcelona: s.n.

- Dosio, G., 1975. *Roma Antica e i disegni di architettura agli Uffizi*. Roma: Fonti e documenti per la storia dell'architettura; Officina Cop..
- Dreissche, B. v. d., 1975. *Le dessin au service de l'archéologie*. Louvain: s.n.
- Dreissche, B. v. d., 1975. *Le dessin au service de l'archéologie*. Louvain: s.n.
- Egger, H., 1905-06. *Codex Escorialensis. Ein Skizzenbuch aus der Werkstatt Domenico Ghirlandaios*. Viena: s.n.
- Elli, G., 2004. *Il rilievo : le tecniche e i metodi di rilevamento*. Prato: Saonara.
- Estravís, L., 2007. El dibujo arqueológico. *Revista electrónica Mundo Antiguo 5* [http://www.mundoantiguo.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=143&Itemid=60](http://www.mundoantiguo.org/index.php?option=com_content&view=article&id=143&Itemid=60).
- Fagiolo, M., s.f. Roma quanta fuit...Piranesi, la rovina dell'antico e la profezia della città moderna. En: Roma: s.n., pp. 61-66.
- Fantini, F., 2012. Modelos con nivel de detalle variable realizados mediante un levantamiento digital aplicados a la arqueología. *Expresión Gráfica Arquitectónica*, Issue 19, pp. 306-317.
- Ferdani, D., Olari, F. & Malaraggia, F., 2012. Laus pompeia, tra spazio reale e spazio virtuale. *Archeologia virtuale. La metodologia prima del software. Atti del II seminario (Roma, 5-6 aprile 2011)*, pp. 13-22.
- Fernandez, F., 2006. *Le murature archeologiche: conoscenza storica, tecnologica e materica*. Padua: LoPrado.
- Fernández, M., 1992. El autor del Codex Escorialensis 28-II-12. *El autor del Codex Escorialensis 28-II-12*, Issue 74, pp. 123-162.
- Feugère, M., 1980. *Normalisation du dessin en archéologie: Le mobilier non-céramique*. Valbonne: s.n.
- Feugère, M., Foy, D. & Vallauri, L., 1982. *Normalisation du dessin en archéologie*. Le mobilier non-céramique. *Documents d'archéologie méridionale. Série Méthodes et Techniques*, Issue 2.
- Fiasconaro, V. & Guidici, S., 2012. Il progetto ARAS. pp. 23-39.
- Figueras, L., Manadé, M. & Tarrats, F., 2010. *Domènech i Montaner, el seu llegat tarragoní*. Barcelona: Forbooks Ed..
- Filippi, F., Attilia, L. & De Pace, A., 2007. *Riconstruire l'antico prima del virtuale. Italo Gismondi, un architetto per l'archeologia (1887-1974)*. Roma: Catàleg d'exposició. Museo Nazionale Romano a Palazzo Altemps. Abril-Juny 2007.
- Fiorini, A. & Archetti, V., 2011. Fotomodellazione e stereofotogrammetria per la creazione di modelli stratigrafici in archeologia dell'architettura.. *Archeologia e Calcolatori*, Issue 22, pp. 199-216.
- Fiorini, A., 2012. Tablet PC, fotogrammetria e PDF 3D: Strumenti per documentare l'archeologia.. *Archeologia e Calcolatori. Atti del Workshop Documentare l'Archeologia 2.0. Alma Mater Studiorum Università di Bologna 19 aprile 2012.*, Issue 23, pp. 213-227.
- Foliot, P., 1986. Histoire de l'image archéologique depuis l'invention jusqu'à nos jours. *De la photographie en archéologie*, pp. 14-215.
- Ford, B., 1992. *Images os Sciences. A history of scientific illustration*.. Londres: British Library.
- Ford, D., 1993. The nature of clarity in archeological line drawings. *Journal Field Archaeology*, Issue 20.
- Francovich, R., Bianchi, G. & Manacorda, D., 1990. *Lo scavo archeologico: dalla diagnosi all'edizione*. Firenze: Certosa di Pontignano.
- Frigani, F., 2002. Applicazione di nuove tecnologie di rilievo e restituzione grafica in campo archeologico. Issue 1, pp. 241-251.
- Frignani, F., 2002. Applicazione di nuove tecnologie di rilievo e restituzione grafica in

- campo archeologico. *Rivista di studi e ricerche sull'idraulica storica e la storia della tecnica*, Volumen 1, pp. 241-251.
- Frutaz, A., 1962. *Le piante di Roma*. Roma: s.n.
- Gabriele, A., 2001. *Introduzione all'uso dei GPS in archeologia*. Firenze: Remote sensing in archeologia. Siena 1999.
- Gabriele, F., 2002. *Il disegno tecnico nelle applicazioni archeologiche*. Roma: Ed. Bonanno.
- Galiberti, A., 1985. Strumento per il disegno di bifacciali del Paleolitico Inferiore. *Rassegna di Archeologia Classica e postClassica*, Issue 5, pp. 55-62.
- Garcia Blázquez, L., 1996. Sistema electrónico de dibujo arqueológico. Un nuevo método de representación gráfica. *Verdolay*, Issue 8, pp. 77-88.
- Garcia, F., Sala, P. & Farjas, M., 2012. Morphometric analysis of engravings from photogrammetric point cloud data. *Archeologia e Calcolatori*, Issue 23, pp. 135-149.
- Gardin, J. & Peebles, C., 1992. *Representations in Archaeology*. Indianapolis: Indiana University Press.
- Gianolio, S., 2012. Modellazione tridimensionale e modelli digitali 3D in archeologia. pp. 178-189.
- Giorgi, E., 2003. Riflessioni sul valore del rilievo nella documentazione dei siti archeologici. *Ocnus*, Issue 11, pp. 107-134.
- Girault de Prangey, J., 1846. *Monuments arabes d'Égypte, de Syrie et d'Asie Mineure dessinés et mesurés de 1842 à 1845*. Paris: Lemercier.
- Gismondi, I., 1953. Materiali, tecniche e sistemi costruttivi dell'edilizia ostiense. En: *Scavi di Ostia vol.I. Topografia generale*. Roma: Istituto Poligrafico dello Stato, pp. 181-208.
- GUITART, J. PERA, J. ROS, J. PADRÓS, N. 2009. Excavacions a la ciutat romana de Iesso (Guissona, Segarra). Les termes públiques i les darreres intervencions. a *Tribuna arqueològica*, (2009), pp.149-186. Barcelona.
- Giuliani, C. F., 1983. *Archeologia. Documentazione grafica*. Roma: de Luca editore.
- Giuliani, C. F., 2006. *L'edilizia nell'antichità*. Roma: Ed. Carocci.
- Giuliani, C., 2007. Il rilievo dei monumenti, l'immaginario collettivo e il dato di fatto. En: *Riconstruire l'Antico prima del virtuale. Italo Gismondi, un architetto per l'archeologia (1887-1974)*. Roma: Catàleg d'exposició. Roma Museo Nazionale Romano a Palazzo Altemps. Abril-Juny 2007, pp. 63-75.
- Giuliani, C., 2007. Piani di Lavoro per il plastico di Roma. En: *Riconstruire l'antico prima del virtuale. Italo Gismondi, un architetto per l'archeologia (1887-1974)*. Roma: Catàleg d'exposició. Museo Nazionale Romano a Palazzo Altemps. Abril-Juny 2007, pp. 261-267.
- Giuliani, C., 2007b. La Pianta dei Fori Imperiali. En: *Riconstruire l'antico prima del virtuale. Italo Gismondi, un architetto per l'archeologia (1887-1974)*. Roma: s.n., pp. 75-79.
- Gombrich, E., 1992. *Arte e ilusion. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.
- González Varas, I., 2010. La infografía como herramienta docente en arquitectura: su utilización como instrumento para reconstrucciones virtuales, análisis constructivos y estructurales y documentación de la evolución histórica de los edificios. *II Jornadas sobre la enseñanza de las ciencias y las ingenierías*, pp. 1-17.
- González, S., 2007. *La fotografía en la arqueología española*. Madrid: Real Academia de la Historia, Universidad Autónoma de Madrid.

- González-Varas, I., 2006. La representación del monumento en el siglo XIX: Tiempo, lugar y memoria ante las transformaciones de la representación gráfica de la imagen monumental. *Papeles del Partal*, Issue 3, pp. 49-70.
- Goubitz, O., 1984. The drawing and registration of archaeological footwear. *Studies in Conservation*, Issue 29, pp. 187-196.
- Gracián, B., 1647. *Oráculo manual y arte de prudencia*. Huesca: s.n.
- Gran-Aymerich, E., 1998. *Naissance de l'archéologie moderne. 1798-1945*. Paris: CNRS.
- Griffiths, N. & Jenner, A., 1990. *Drawing archaeological finds: a handbook*. London: Archetype Publications.
- Guattani, G., 1785. *Monumenti antichi inediti: ovvero Notizie sulle Antichità e Belle Arti di Roma per l'anno 1784-1786*. Roma: s.n.
- Howard, P., 2007. *Archaeological Surveying and Mapping. Recording and Depicting the Landscape*. Londres: Routledge.
- Hultsch, F., 1882. *Griechische und Römische metrologie*. s.l.:reimpresión hecha por la Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz, Austria, 1971.
- Hurst, H. & Proskams, S., 1984. *Excavations at Carthage: The British mission*. Sheffield: s.n.
- Ioppolo, G., 1985. La nuova Forma Urbis Romae. Programma e relazione preliminare dei lavori (1981-1983). *Roma. Archeologia nel Centro*, Issue 2, pp. 320-331.
- J.M., B. M., 2011. La arquitectura de los Dioses. Dibujando Paestum.. *Expresión Gráfica Arquitectónica*, Issue 18, pp. 192-201.
- Jodar, A., 2006. *Por dibujado y por escrito*. Granada: Universidad de Granada.
- Joukowsky, M., 1980. *A Complete Manual of Field Archaeology*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Krinzinger, F., Teegen, W. & Schick, M., 1990. Un calcolatore disegna e registra ceramica antica: il sistema ARCOS-1 negli scavi di Velia, comune di Ascea (Salerno). *Archeologia e Calcolatori*, pp. 179-209.
- Kurft, H., 1990. *Historia de la teoría de la arquitectura*. Madrid: Alianza Forma.
- Laborde, A. d., 1806-1820. *Voyage pittoresque et historique de l'Espagne*. París: s.n.
- Lamboglia, N., 1972. La ceramica come mezzo e la ceramica come fine.. En: *I problemi della ceràmica romana di Ravenna, della valle padana e dell'alto Adriatico: Atti del convegno internazionale*. Bologna: s.n.
- Lanciani, R., 1893-1901. *F.U.R. Forma Urbis Romae*. Roma-Milà: s.n.
- Leonardi, G. & Penello, G., 1991. *Il disegno archeologico della ceramica e altri problemi*. Padua: Saltuarie del laboratorio del Piovego 2.
- Lerebours, N., 1842. *Excurisons daguerriennes: vues et monumnets les plus remarquables du globe*. Paris: s.n.
- Lewuillon, S., 2002. Archaeological illustrations: a new development in 19th century science.. *Antiquity*, Issue 291, pp. 223-234.
- Lilli, M., 2001. *Lanuvium, avanzi di edifici antichi negli appunti di R. Lanciani*. Roma: Occasional Papers of the Nordic Institutes in Rome.
- López Marcos, M., 1992. *El dibujo y la arqueología*. Madrid: Método y ciencia. Arqueología Hoy. Cuadernos UNED.
- Lotz, W., 1956. *Das Rambild in der italenische Architekturzeichnung der Renaissance*. Florencia: Mitteilungen des Kunsthistorische Institutes in Florenz, VIII.

- Lugli, G., 1957. *La tecnica edilizia romana*. Roma: s.n.
- Lui, F., 2006. *L'antichità tra scienza e invenzione. Studi su Winckelmann e Clerisseau*. Bologna: Ed. Minerva.
- Luis, I. d. & Merrony, C., 2010. *Dibujo de campo y topografía para arqueólogos*. Barcelona: Colección Estudios EDAR.
- Lyons, C., Papadopoulos, J., Stewart, L. & Szegedy-Maszak, A., 2005. *Antiquity & photography. Early views of ancient Mediterranean Sites*. Londres: Thames&Hudson.
- M2, U., 1990. *Norme pr il disegno tecnico. Vol III, Norme specialistiche per l'edilizia e settori correlati*. Mila: UNI.
- Madeira, J. L., 2002. *O Desenho na Arqueologia*. Coimbra: Instituto de Arqueologia. Faculdade de letras da universidade de Coimbra.
- Manetti, R., 1989. *Rilievo e disegno: analisi e rappresentazione architettonica..* s.l.:Alinea.
- Mannoni, T., 1998. Analisi archeologiche degli edifici con strutture portanti non visibili. *Archeologia dell'architettura*, Issue 3, pp. 81-85.
- Manzelli, V., 1997. La documentazione grafica e fotografica dei materiali. En: *Archeologia come metodo. Le fasi della ricerca*. Parma: Quaderni del seminario di archeologia 1.
- Maragall, J., 1903. *Elogi de la paraula*. Barcelona: Discurs d'inauguració de l'Ateneu Barcelonès del curs 1903.
- Marcos, M., 1989. *El dibujo al servicio de la arqueologia: Técnica y método*. Madrid: UNED.
- Marino, L., 1991. *Il rilievo per il restauro..* Milà: Hoepli Ed..
- Markowsky, G., 1992. *Misconceptions about the Golden Ratio*. Orono, Maine: College Mathematical Journal.
- Martinez Mindeguia, F., 2005. Insignium Romae Templorum Prospectus, la visión frontal de la arquitectura. *Annali di architettura*, Issue 17, pp. 167-182.
- Martínez Mindeguia, F., 2011. Martino Ferrabosco, el Libro de l'Architettura di San Pietro nel Vaticano entre el límite y la maravilla. *Annali di architettura*, Issue 23.
- Mascione, C. & Luna, A., 2007. Il disegno archeologico della ceramica. En: *Introduzione allo studio della ceramica in archeologia*. Siena: s.n., pp. 87-100.
- Mascione, C., 2006. *Il rilievo strumentale in archeologia*. Roma: Ed. Carocci.
- Masturzo, N., 1998. Il rilievo archeologico. Problemi e proposte di procedure. *Archeologia dell'Emilia Romagna*, Issue 3, pp. 269-279.
- Masturzo, N., 1998. Il rilievo archeologico: problemi e proposte di procedure. *Archeologia dell'Emilia-Romagna*, Issue 2, pp. 269-280.
- Mataix, J., León, C. & Montes, F., 2013. Fortalezas y debilidades de la técnica de levantamiento gráfico con escáner láser para la catalogación del patrimonio cultural. Aplicación a la iglesia de San Francisco (Priego de Cordoba). *Expresión Gráfica Arquitectónica*, Issue 21, pp. 216-225.
- Mcintosh, J., 1987. *The archaeologist's handbook*. Londres: Ed. Herman Blume.
- Medri, M., 1988. La pianta composita nella documentazione e nell'interpretazione dello scavo. En: *Archeologia e restauro dei monumenti*. s.l.:s.n., pp. 305-334.
- Medri, M., 2003. *Manuale di rilievo archeologico*. Bari: s.n.
- Melero, F., Torres, J. & León, A., 2003. Un sistema interactivo de reconstrucción y dibujo de cerámica arqueológica. *CEIG'03*, pp. 2-4.
- Messika, N., 1996. Autocad for archeology. A new era in archaeology.. *Archeologia e calcolatori. III Convegno internazionale di*

- Archeologia e Informatica. Roma 22-25 novembre 1995*, Issue 7, pp. 951-954.
- Meucci, C. & Buzzanca, G., 1996. Simulazione e/o seduzione (la rappresentazione mediante modelli di reperti, relitti, oggetti ed altro). *Archeologia e calcolatori. III Convegno internazionale di Archeologia e Informatica. Roma 22-25 novembre 1995*, Issue 7, pp. 973-982.
- Migliari, R., 2001. *Frontieri del rilievo. Dalla matita alle scansioni 3D*. Roma: Ed. Gangemi.
- Millán, M., 1988. *Dibuix del material lític*. Barcelona: Societat Catalana d'Arqueologia.
- Millon, A., 1994. I modelli architettonici nel Rinascimento. En: *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo. La rappresentazione dell'Architettura*. Milà: Bompiani, pp. 19-74.
- MoLAS, 1994. *Archeological Site Manual*. Londres: Museum of London.
- Molyneaux, B., 1997. *The cultural life of images. Visual representation in Archaeology*. Londres: s.n.
- Montes, C., 2006. *Cicerón y la cultura gráfica del Renacimiento*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Morichi, R., 2003. Rilievo e disegno dell'architettura antica. En: *Studi in onore di Umberto Scerrato per il suo settantacinquesimo compleanno*. Nàpols: Università degli Studi di Napoli, pp. 573-592.
- Moser, S., 1992. The visual language of archaeology: a case of the Neanderthals. *Antiquity*, Issue 66, pp. 831-844.
- Moya, R., 2010. Grandezas y miserias de la arqueología de empresa en la España del siglo XXI. *Complutum*, Issue 21, pp. 9-26.
- Nibby, A., 1819. *Viaggio antiquariato ne'contorni de Roma*. Roma: s.n.
- Nieto, J., 2012. Generación de modelos de información para la gestión de una intervención: la cárcel de la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla. *Virtual Archaeology Review*, Issue 5, pp. 63-67.
- Nini, R., 2002. Uso dello squadro agrimensorio nel rilievo delle gallerie idriche.. *Rivista di studi e ricerche sull'idraulica storica e la storia della tecnica*, Issue 1, pp. 237-239.
- Olaria, C. & Valdés, L., 2012. *El dibujo arqueológico: El tratamiento informático de la documentación gráfica: Normalización..* s.l.:Luis Valdés García Ed..
- Olmos, R., 1989. El Corpus Vasorum Antiquorum, setenta años después. Pasado, presente y futuro del gran proyecto internacional de la cerámica antigua.. *Archivo Español de Arqueología*, Issue 62, pp. 292-303.
- Page del Pozo, V. & Acosta, M., 2002. *El dibujo arqueológico*. Mula: s.n.
- Palladio, A., 1570. *I Quattro Libri dell'Architettura*. Venecia: s.n.
- Parenti, R., 1988. Le tecniche di documentazione per una lettura stratigrafica de l'elevato. Volumen Archeologia e Restauro dei Monumenti (Francovich, R i Parenti, R. eds), pp. 249-279.
- Paul-Alan, J., 1994. *The theory of architecture. Concepts, themes & practices*. Nova York: Van Nostrand Reinhold.
- Pavan, G., 1971. *Il rilievo del Tempio d'Augusto di Pola : proposta metodologica per lo studio dei disegni delle antichità di Andrea Palladio*. Trieste: Società Istriana di Archeologia e Storia Patria.
- Pellegrino, A., 2007. La casa di Diana a Ostia: la ricostruzione grafica e il plastico. En: *Riconstruire l'antico prima del virtuale. Italo Gismondi, un architetto per l'archeologia (1887-1974)*. Roma: Catàleg d'exposició. Museo Nazionale Romano a Palazzo Altemps. Abril-Juny 2007, pp. 225-227.
- Pennacchioni, M., 2004. *Metodologie e tecniche del disegno archeologico*. Roma: Ed. all'insegna del Giglio.

- Pensabene, P. & Mar, R., 2004. Dos frisos marmóreos en la Acrópolis de Tarraco, el templo de Augusto y el complejo provincial de culto imperial. *Simulacra Romae. Roma y las capitales provinciales del Occidente Europeo. Estudios Arqueológicos.*, pp. 73-86.
- Pérez Cuadrado, S., 2003. *Manual básico de dibujo de materiales arqueológicos*. Cartagena: s.n.
- Pesaro, A. & Riera, I., 2012. L'acquedotto romano di Asolo (Treviso). Appunti di "filosofia" del rilievo. Issue 1, pp. 261-274.
- Petri, W., 1904. *Methods and aims in archaeology*. Londres: s.n.
- Piccareta, F., 1994. *Manuale di fotografia aerea: uso archeologico*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Piccareta, F., 2000. *Manuale di aerofotografia archeologica: Metodologia, tecniche e applicazioni*. Bari: Edipuglia.
- Pinta, J., 1984. Nociones sobre técnicas de diseño gráfico de las cerámicas. *Informació Arqueológica*, Issue 43, pp. 84-93.
- Prats i Domenech, J., 1997. *El disseny gràfic i el dibuix en arqueologia prehistòrica des de les perspectives de compilació, aplicació i creació*. Tarragona: Tesi doctoral. Universitat Rovira i Virgili..
- Prodhomme, J., 1987. *La préparation des publications archéologiques: réflexions, methods et conseils pratiques*. París: s.n.
- Reichlin, S., 1974. A mechanical device for drawing excavations sections. En: Washington: s.n., pp. 373-375.
- Remondino, F., 2012. Introducción alla fotogrammetria digitale. pp. 190-199.
- Renfrew, A. & Bahn, P., 1991. *Archaeology: Theories, Method and Practice*. Londres: Thames and Hudson.
- Renfrew, C. & Bahn, P., 1998 (2ona Edició). *Arqueología. Teoría, métodos y práctica*. Madrid: s.n.
- Riegl, A., 1987. *El culto moderno a los monumentos*. Madrid: Ed. Visor.
- Rigoir, Y. & Rivet, L., 1994. *De la représentation graphique des sigillées*. Marcella: Ed. Soc. Française de la céramique antique en Gaule.
- Rigoir, Y., 1975. *Le dessin technique en ceramologie*. Lambesc: s.n.
- Rivius, W., 1547. *Unterrichtung zu rechtem Verstand der lehr Vitruvii*. Nuremberg: s.n.
- Rizzas, S., 1999. *La rappresentazione di architetture antiche*. Palermo: s.n.
- Rodríguez Iborra, J., 2006. Dibujo arqueológico: metodología aplicada en el CNIAS sobre cerámica fenicia de Playa de la Isla (excavación y prospección de 1993 a 2003). *Cuadernos de Arqueología Marítima*, Issue 7, pp. 128-134.
- Rodríguez Navarro, P., 2012. La fotogrametría digital automatizada frente a los sistemas basados en sensores 3D activos.. *Expresión Gráfica Arquitectónica*, Issue 20, pp. 100-111.
- Rohden, H. v. & Winnefeld, H., 1911. *Architektonische Römische Tonreliefs der Kaiserzeit*. Berlin: s.n.
- Roma-3, U. d., 2006-2007. *Disegno e rilievo*. [En línea]  
Available at:  
<http://disegnoerilievo.blogspot.com/2008/04/disegno-dellantico.html>
- Rostocker, W. & Gerhard, E., 1981. The reproduction of rooftiles for the archaic Temple of Poseidon of Istmia.. *JFA*, Issue 8, pp. 211-.
- Rovina, D. & Usai, L., 2003. *Di-signum. Sull' importanza del disegno archeologico*. Sassari: Catàleg d'exposició. Castello di S. Michele, Sassari 20 de maig-18 abril 2004.
- Russo, M., Remondino, F. & Guidi, G., 2011. Principali tecniche e strumenti per il rilievo tridimensionale in ambito archeologico. *Archeologia e Calcolatori*, Issue 22, pp. 169-198.

- Saint-Exupéry, A., 1943. *Le Petit Prince*. Nova York: Ed. Gallimard.
- Sainz, J., 2005. *El dibujo de arquitectura: teoría e historia de un lenguaje gráfico..* Madrid: Ed. Reverté.
- Salgado de la Rosa, M., 2011. Línea, dibujo y comunicación. *Expresión Gráfica Arquitectónica*, Issue 18, pp. 234-241.
- Salonia, P., 2012. Tecniche innovative di rilievo e modellazione 3D per l'archeologia: zscan e UAV per l'area archeologica di viale Stazione/via degli scavi a Montegrotto Terme.. *Aquae Patavinae. Montegrotto Terme e il termalismo in Italia. Aggiornamenti e nuove prospettive di valorizzazione. Atti del II convegno Nazionale (Padova, 14-15 giun., pp. 341-356.*
- Sánchez Vigil, J., 2006. *Documento fotográfico. Historia, usos, aplicaciones.* Gijón: Ed. Trea S.L..
- Santapuoli, N., 2004. Catalogazione fotografica e rilievo tridimensionale per i monumenti a rischio. Applicazioni del rilievo 3D a Pompei ed esempi di catalogazione informatizzata del patrimonio archeologico in Tunisia, Siria, Malta e Yemen. *Progetto Durrës. Atti del secondo e del terzo incontro scientifico. Strumenti della salvaguardia del patrimonio culturale: Carta del rischio archeologico e catalogazione informatizzata. esempi italiani ed applicabilità in Albania. Udine-Parma marzo 2003., pp. 393-410.*
- Sassoli, M. & Bevilacqua, M., 2006. *La Roma di Piranesi. La città del settecento nella Grandi Vedute. Catàleg de l'exposició..* Roma: Fondazione Cassa di Risparmio de Roma. Mostra ai Museo del Corso Novembre 2006-Febbraio 2007.
- Schmiedt, G., 1982. Fotointerpretazione archeologica. En: *Congtributi sul restauro archeologico.* Florencia: Alinea, pp. 89-115.
- Scianna, A., Serlorenzi, S., Gristina, M. & Filippo, S., 2013. Sperimentazione di tecniche Bim sull'archeologia romana: il caso delle strutture romane all'interno della chiesa dei ss. Sergio e Bacco. *SITAR, Atti del III Convegno.*
- Scott, P., 1982. Drawing and measurement of finds: a reflex action.. *World archaeology*, Issue 14, pp. 191-199.
- Selvini, A., 1994. *Elementi di fotogrammetria.* Milà: CittàStudi.
- Siret, E. & Siret, L., 1890. *Las primeras edades del metal en el sur-este español..* Barcelona: s.n.
- Smith, R., 1970. An approach to the drawing of pottery and small finds for excavation reports.. *World Archaeology*, Issue 2, pp. 212-228.
- Sousa, F., 1999. *Introdução ao desenho arqueológico.* Almada: Ed. Museo Municipal de Almada.
- Sterup, E. & Bohlin, A.-K., 1976. Small-find illustrator: a combined photographic/line drawing technique.. *Journal of field archaeology*, Issue 3, pp. 103-110.
- Strinati, C., s.f. Piranesi e Roma. L'imensità e la tutela.. En: s.l.:s.n., pp. 33-38.
- Stuart, J. & Revett, N., 1761-1816. *The antiquities of Athens measured and delineated.* Londres: s.n.
- Supino, M., 1993. *Fondamenti teorici e pratici del disegno dei reperti archeologici mobili.* Florencia: s.n.
- Ten, A., 2007. I plastici di Villa Adriana. En: *Riconstruire l'Antico prima del virtuale. Italo Gismondi, un architetto per l'archeologia (1887-1974).* Roma: Edizioni Quasar, pp. 277-280.
- Trachana, A., 2012. Manual o digital. Fundamentos antropológicos del dibujar y construir modelos arquitectónicos. *Expresión Gráfica Arquitectónica*, Issue 19, pp. 288-297.
- Urcia, A. & Montanari, M., 2012. Scansione laser e ricostruzione digitale: il sito de San Severo a Classe. Issue 23, pp. 311-325.

- Valdés Domenech, F., 1985. *Topografía*.  
Barcelona: Biblioteca ceac del Topógrafo..
- Valle, J., 2006. Reflexiones sobre la  
Documentación Geométrica del Patrimonio.  
*Papeles del Parpal*, Issue 3, pp. 97-123.
- Van Reybrouck, D., 1998. Imaging and  
imagining the Neanderthal: the role of  
technical drawings in archaeology..  
*Antiquity*, Issue 72, pp. 56-64.
- Vázquez Queipo, V., 1859. *Essai sur les  
systèmes metriques et monetaires des  
anciens peuples depuis les premiers temps  
historiques jusqué a la fondu Kalifat  
d'Orient*.. Paris: s.n.
- Viñas, R., 2005-2006. Un texto sobre  
dibujo arqueológico, el proyecto inconcluso  
de Vicente Viñas. *Boletín de la Asociación  
Española de Amigos de la Arqueología*.,  
Issue 44, pp. 401-415.
- Wheeler, M., 1961. *Arqueología de Campo*.  
Buenos Aires: s.n.
- Wilcock, J., 1982. *Computer in  
archaeological draughtsmanship*. Bristol:  
Association of archaeological illustrators  
and surveyors. Technicals Papers 2.
- Zaccaria, A., 1999. *Archeologia senza scavo.  
Nuovi metodi di indagine per la  
conoscenza del territorio antico*.. Trieste:  
Antichità Altoadriatiche 45.





## RESUM

*Tempora mutantur,*

L'arqueologia, com a disciplina científica, segueix aquesta llei immutable. És una obvietat dir que avui, en arqueologia, no es treballa igual que fa 100 anys. És obvi que ni es plantegen les mateixes problemàtiques i ni es tenen els mateixos fonaments epistemològics. Un arqueòleg d'inicis del segle XXI és radicalment diferent d'un de mitjans del segle XX. Es podria dir, de forma justificada, *tempora mutantur, nos et mutamur in illis*.

Però dins d'aquest canvi constant ens trobem un fòssil. Un element que ha quedat estancat i que, substancialment, no ha canviat en res; ens referim al dibuix arqueològic arquitectònic.

És una paradoxa. Un dels elements fonamentals de l'arqueologia, sobretot d'aquella vinculada a l'arquitectura antiga, ha estat aliè als canvis que han afectat a l'arqueologia. Així doncs, en arqueologia, un dibuixant del segle XXI es diferencia poc d'un d'inicis del segle XX. Cert que s'utilitzen nous instrumentals, però conceptualment es continua treballant igual.

Pel que fa al dibuix arqueològic d'estructures hauríem d'inventar, doncs, una nova locució llatina: *omnia mutantur, nos non et mutamur in illis*.

Hi ha un fet constatable, i és que la reflexió epistemològica del dibuix arqueològic és un tema que sempre s'ha posposat *ad calendas graecas*. Encara no hi ha una reflexió sobre el per què s'ha de dibuixar, sobre què és el dibuix arqueològic i quins són els seus objectius. I tampoc hi ha una clara idea de quins són els mecanismes expressius que permetin que el dibuix expressi el que ha d'expressar. Aquestes carències coincideixen, actualment, en un moment on la implementació de les noves tecnologies de Captura Massiva de Dades estan revolucionant tot allò vinculat a la documentació i representació gràfica.

Per afrontar i intentar resoldre aquests reptes, la Tesi, en primer lloc, analitza la definició de dibuix arqueològic, per tal de poder establir així quins són els seus límits i termes en els quals s'ha de situar. Això enllaça, directament, amb els paràmetres de la representació gràfica en general. El dibuix

arqueològic és, en primer lloc, dibuix, i no es pot reflexionar sobre ell sense determinar la natura intrínseca de la representació gràfica en general. I es dibuix en el sentit que és tant capaç de reproduir la realitat com, sobretot, analitzar-la, entendre-la i explicar-la.

El tercer aspecte que analitza és la del paper i la capacitació del dibuixant, la persona encarregada de generar aquesta documentació gràfica; quina és la seva situació actual, quina hauria de ser la seva formació i les capacitats que hauria de tenir.

Un cop definida la figura del dibuixant, s'analitzen les eines existents, reflexionant sobre la implementació de les noves tecnologies, els avantatges i inconvenients que representen i, sobretot, els reptes de futur. De fet, s'intenta introduir una discussió epistemològica en aquest moment de canvi revolucionari.

I per poder mirar cap el futur es fa imprescindible fer un esbós de l'evolució històrica del dibuix arqueològic, des del seu naixement fins el dia d'avui. A partir d'aquesta evolució s'intenta entendre per què actualment es dibuixa com es dibuixa i preveure quina pot ser la seva projecció futura si no es fan reflexions en profunditat.

Finalment és fa una proposta, en clau gramatical, de llenguatge gràfic. Es considera que el dibuix és llenguatge i que per tant ha de disposar d'una gramàtica, d'una semàntica i, també d'una ortografia. La Tesi, a partir de la codificació d'aquests aspectes, fa una proposta de llenguatge gràfic enfocat a les especificacions pròpies del dibuix arqueològic-arquitectònic.

I, finalment, es treuen unes conclusions en clau de futur. A partir de tot el que s'ha analitzat al llarg de la Tesi es reflexiona sobre quina es la capacitat real, actual, d'afrontar els canvis, segurs i inevitables, que s'estan succeint i que revolucionaran el món de la documentació gràfica, detectant carències epistemològiques existents i proposant eines de correcció. Es vol contribuir, així, a canviar un *periculum in mora* per un *post nubila, Phoebus* en el camp del dibuix arqueològic-arquitectònic.

## SUMMARY

*Tempora mutantur.*

Archaeology as a scientific area follows this unchangeable law. It is obvious to state that archaeological work in our time is largely unlike 100 years ago. It is likewise apparent that difficulties considered and epistemological bases are different. An early-XXI century archaeologist drastically differs from a colleague from the middle XX century. We are amply entitled to state that *tempora mutantur, nos et mutamur in illis*.

Yet, within this incessant change we can discern a relic. An element has stayed steady, without substantial change. Namely, the drawing of architectonic antiques.

This is a paradox. One of the essential topics in archaeology, particularly of that devoted to ancient architecture, has remained unaware of the changes underwent by archaeological practice. Thus, an archaeological draughtsman from the XXI century hardly distinguishes from one from the early XX century. Indeed, novel instrumentation and equipment are employed nowadays, but the concept behind has remained essentially unaffected.

Therefore, regarding archaeological structural drawing, a new Latin expression should be conceived: *omnia mutantur, nos non et mutamur in illis*.

It can be easily observed that the epistemological consideration of archaeological drawing has been historically postponed *ad calendas graecas*. A deep and critical reflection on the reasons why drawing is actually needed, on the definition of archaeological drawing itself, and on its purposes has not been contemplated. Nor has there been a well-defined idea of which expression mechanisms should be implemented in order to achieve the expressive objectives of archaeological drawing, either. These deficiencies coincide presently at an historical moment in which the development and implementation of novel massive data acquisition (MDA) technologies are challenging the traditional documentation and graphical representation.

In order to cope with and to overcome these challenges, this Thesis considers in the first place the definition of archaeological drawing, with the purpose of establishing its

restrictions and the background in which it should be situated. This is linked directly to the parameters of general graphical representation. Archaeological drawing is, first of all, drawing, and hence it is not possible to make a reflection on this topic without determining the intrinsic nature of graphical representation. And it is drawing on the basis that it allows the reproduction, the analysis, the comprehension, and the explanation of reality.

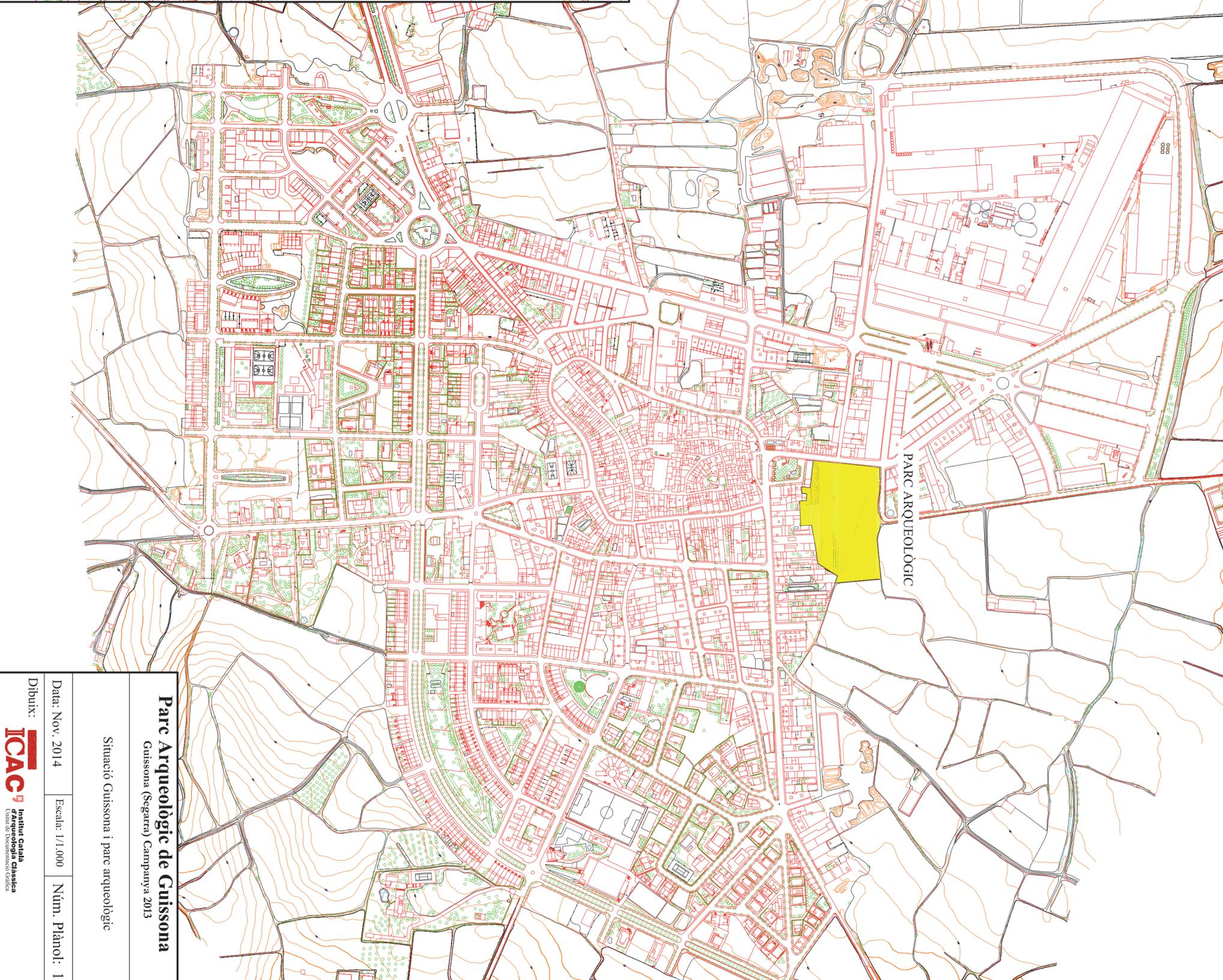
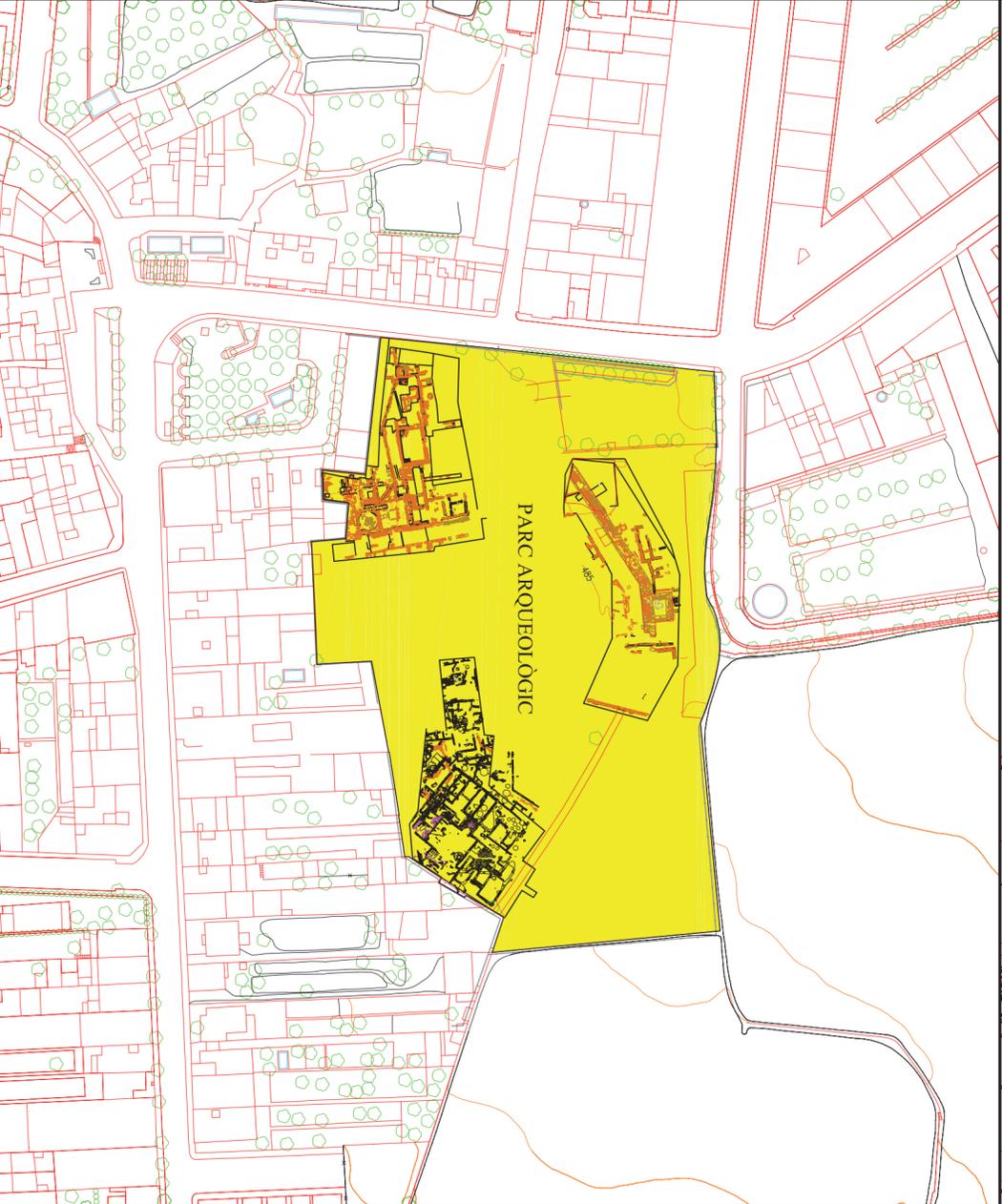
The third aspect considered in this work is that of the draughtsman's role and training. The present role, desirable training and abilities that should constitute the background of the person who must generate this graphical documentation are also analysed herein.

Once defined the draughtsman's role, the available tools are considered, and a reflection is done on the implementation of novel technologies, their benefits and drawbacks, and above all the future challenges to be met. An epistemological discussion at this revolutionary historical moment is introduced on this topic.

In order to look into the future, it is absolutely necessary to sketch the historical development of archaeological drawing, from its beginnings to the present day. Based on the study of this evolution, an attempt is done to understand the present ways of drawing as well as to foresee which its fate could be in case a deep and critical reflection on this topic be not undertaken.

Next, a specific grammatical basis for graphical language is proposed. Drawing is seen as a language, and as so a specific grammar, semantics, as well as orthography, are required. From the consideration of these aspects, this Thesis proposes a graphical language focused on the specific needs of the archaeological-architectonical drawing.

Finally, conclusions for future prospects are drawn from the different aspects examined in this work. The current capacity to actually address the present changes and the unavoidable future challenges which will shake up the field of graphical documentation is considered, while pointing up to existing epistemological gaps and proposing correction tools, with the ultimate purpose of contributing to transform a *periculum in mora* into a *post nubila, Phoebus* in the area of architectonical-archaeological drawing.



### Parc Arqueològic de Guissona

Guissona (Segarra) Campanya 2013

Situació Guissona i parc arqueològic

Data: Nov. 2014

Escala: 1/1.000

Núm. Plànol: 1

Dibuix: **ICAC** Institut Català d'Arqueologia Clàssica  
Unitat de Documentació Gràfica



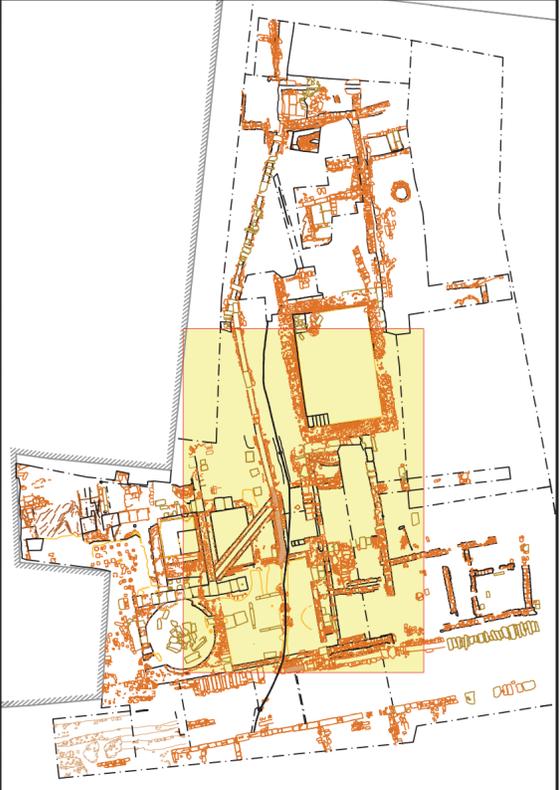
0  
10 m

**Parc Arqueològic de Guissona**  
Guissona (Segarra) Campanyà 2013

Àrea termes.

Data: Nov. 2014    Escala: 1/100    Núm. Plànol: 1

Dibuix: **ICAC** Institut Català d'Arqueologia Clàssica  
Unitat de Documentació Gràfica



0 5 m

**Parc Arqueològic de Guissona**  
Guissona (Segarra) Campanyà 2013

Àrea termes. Plànol parcial 2

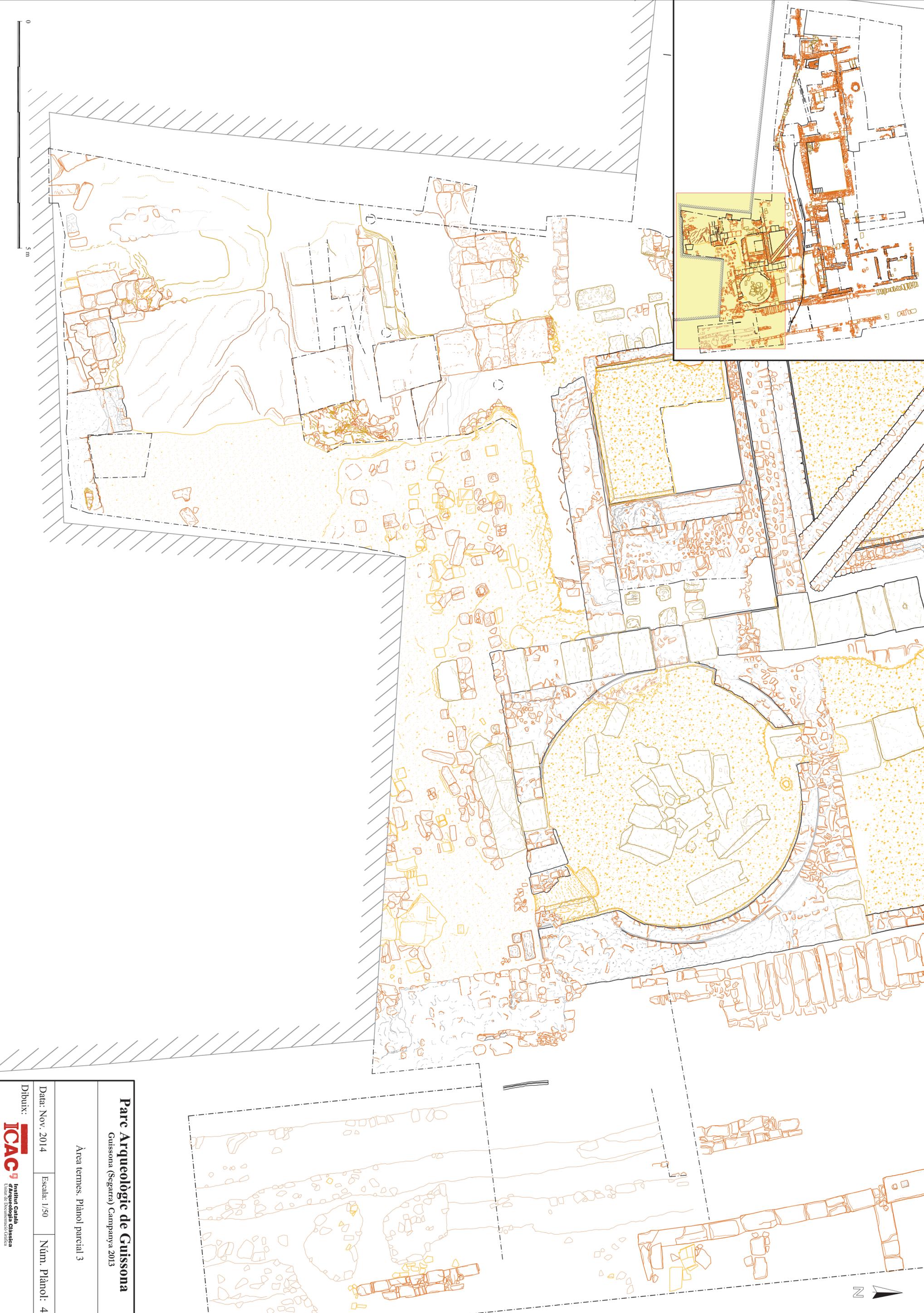
Data: Nov. 2014

Escala: 1/50

Núm. Plànol: 3

Dibuix:

**ICAC** Institut Català d'Arqueologia Clàssica  
Unitat de Documentació Gràfica



**Parc Arqueològic de Guissona**

Guissona (Segarra) Campanyà 2013

Àrea termes. Plànol parcial 3

Data: Nov. 2014    Escala: 1/50    Núm. Plànol: 4

Dibuix: **ICAC** Institut Català d'Arqueologia Clàssica

Unitat de Documentació Gràfica

0 5 m



- Muro reticulatum piccolo (< 8 cm)
- Muro reticulatum grande (> 8 cm)
- Muro Lascio 1
- Muro Lascio 2
- Muro di Rima
- Muro cantilegno
- Muro cementicium
- Chiesa attuale



**CHIESA DI S. SUSANNA**  
Largo Santa Susanna, Roma

Disegno e studio delle strutture archeologiche nei sotterranei  
della chiesa e del convento di Santa Susanna  
Direttore Scientifico dello Scavo Archeologico  
Dott.ssa Paola di Marziano

Pianta Generale del complesso

**MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI**  
SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA

Data: Luglio 2009      Scala: 1/100      TAVOLA: 01

Rilievo:  **ICAC** Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione      Dott.ssa Susanna Riva  
susanna.riva@icac.it



**MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI**  
**SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA**

**CHIESA DI S. SUSANNA**  
 Largo Santa Susanna, Roma  
 Disegno e studio delle strutture archeologiche nei sotterranei  
 della chiesa e del convento di Santa Susanna  
 Direttore Scientifico dello Scavo Archeologico  
 Dott.ssa Paola di Manzano

Pianta dei sotterranei e numeri dei ambienti

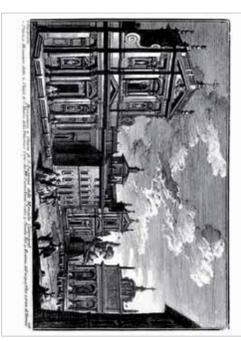
Data: Luglio 2009      Scala: 1/100      TAVOLA: 02

Rilievo: **ICAC** Istituto Centrale per il Catalogo Archeologico

0 5 m



- Muro reticulatum piccolo (< 8 cm)
- Muro reticulatum grande (> 8 cm)
- Muro Lascio 1
- Muro Lascio 2
- Muro di Rint
- Muro casalingo
- Muro cementicium
- Chiesa attuale



**CHIESA DI S. SUSANNA**  
Largo Santa Susanna, Roma

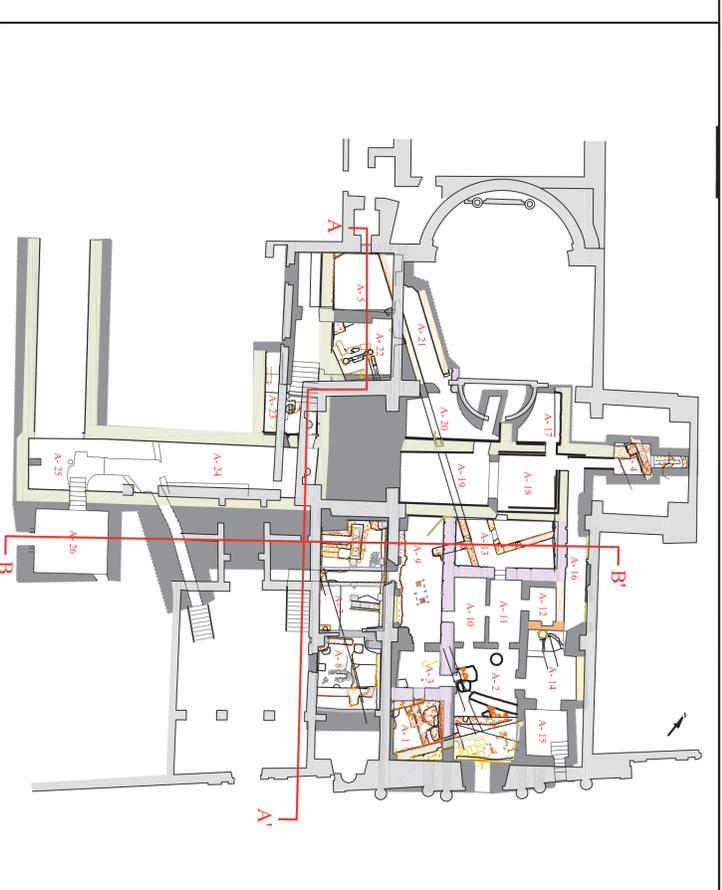
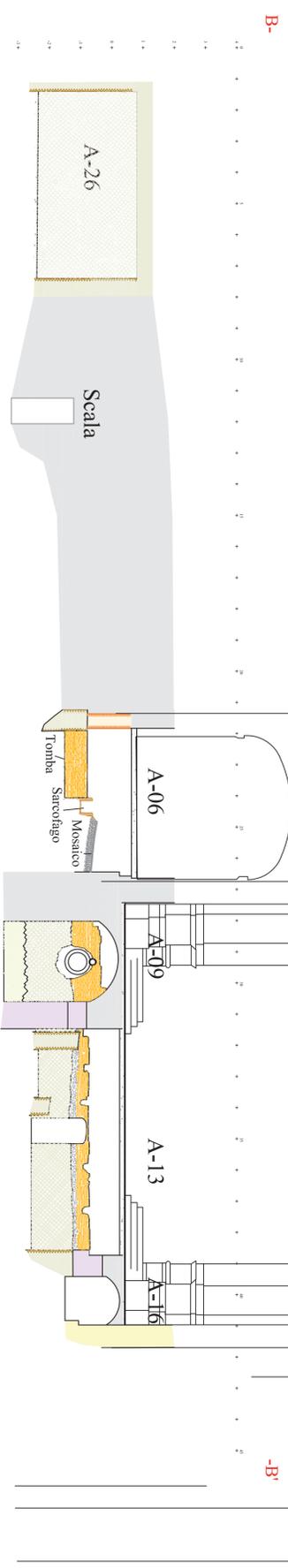
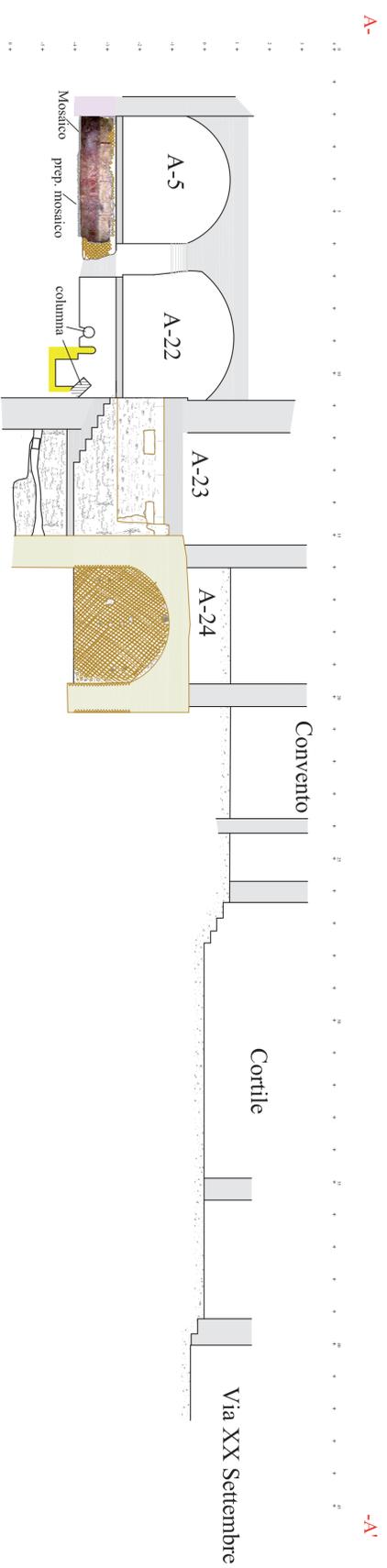
Disegno e studio delle strutture archeologiche nei sotterranei  
della chiesa e del convento di Santa Susanna  
Direttore Scientifico dello Scavo Archeologico  
Dott.ssa Paola di Marziano

Pianta Generale delle strutture antiche

**MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI**  
SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA

Data: Luglio 2009      Scala: 1/100      TAVOLA: 03

Rilievo: **ICAC**<sup>9</sup> Istituto Centrale per il Catalogo Archeologico



**MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI**  
**SOPRINTENDENZA SPECIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA**

**CHIESA DI S. SUSANNA**  
 Largo Santa Susanna, Roma

Disegno e studio delle strutture archeologiche nei sotterranei  
 della chiesa e del convento di Santa Susanna  
 Direttore Scientifico dello Scavo Archeologico  
 Dott.ssa Paola di Marziano

Sezione prospettiche

Data: Luglio 2009      Scala: 1/100      TAVOLA: 04

Rilievo:  **ICAC** Istituto Centrale per lo Studio e la Conservazione dei Beni Culturali