



Giotto

Cappella Scrovegni

The Arena Chapel Frescoes

Restauro

The Restoration

Quaderno/Publication 0

Il progetto/The Project



Il restauro di un'opera costituisce senza dubbio un avvenimento positivo, ma sotto l'aspetto della fruizione esso viene percepito per lo più in modo negativo: generalmente non a torto, perché un'opera in restauro viene necessariamente sottratta alla fruizione, se non altro per motivi di sicurezza (in particolare se si tratta di un cantiere) e comunque per incompatibilità con l'attività di restauro.

Non è detto però che questa sottrazione debba essere completa e senza limiti, soprattutto se si tratta degli affreschi di Giotto. Da qui l'impegno a garantire la possibilità di vedere i dipinti da vicino, offrendo così un'occasione unica e comunque privilegiata di fruizione: per cui se è innegabile che essa viene a risentirne sotto l'aspetto della quantità è altrettanto vero che ne guadagna quanto a qualità e intensità d'esperienza.

Allo scopo, a partire da settembre, è prevista l'organizzazione di visite guidate su prenotazione a fine settimana, quando il lavoro del cantiere è sospeso. È prevista altresì l'attivazione di una pagina WEB all'interno del sito ICR www.icr.arti.beniculturali.it, illustrazioni pubbliche periodiche dello stato di avanzamento dei lavori, e infine la pubblicazione di strumenti a stampa non specialistici di cui questo Quaderno costituisce il primo esempio.

Ma ancora più importante è sapere che la Cappella resterà in questo stato di non completa fruizione per un periodo di tempo assai breve, essendone prevista la riapertura entro la primavera dell'anno venturo.

The restoration of an artwork is without doubt a positive event, but as far as a visitor's enjoyment of the work is concerned, it is often seen as a negative one. And this is generally true: during restoration, an artwork cannot be enjoyed by the public, for safety reasons if nothing else (particularly when we are talking of a worksite), and in any event visits would hinder restoration work.

However, it need not be the case that an artwork be placed completely out of bounds, above all when we are talking of Giotto's frescos. As a consequence, we have undertaken to guarantee visitors a chance to have a close-up view of the frescos, providing a unique occasion for a specially privileged enjoyment of the works. In this way, although the visitor may feel deprived as regards the quantity of the work they may be able to see, they will be more than compensated by the quality and the intensity of the experience.

To this end, from September onwards it is planned to organize guided tours of the worksite on weekends (available through prior booking) when conservators will not be working. A Web page will also be set up within the ICR site www.icr.arti.beniculturali.it, there will be regular public progress reports on the work and, finally, periodic publications for non-specialists, of which this publication is the first example.

But the most important news is that access will be limited to the Chapel for a relatively short period of time, and it is anticipated that the paintings will be once more be freely available for the enjoyment of visitors in the spring of next year.

Giuseppe Basile

Fin da quando, nel 1880, la Cappella degli Scrovegni è stata acquisita al patrimonio pubblico della Città di Padova, questa è stata oggetto di costanti attenzioni e cure finalizzate sempre alla migliore conservazione possibile anche attraverso una diversificata ed integrata strategia di intervento.

Superati gli anni delle emergenze belliche e strutturali della prima metà del '900, a partire dai primi anni '80, la Pubblica Amministrazione in sintonia e accordo con gli Organi istituzionali di tutela (Soprintendenze e Istituto Centrale del Restauro) e con la Commissione¹ Interdisciplinare e Scientifica, allo scopo costituita, ha infatti specificatamente individuato nel risanamento e controllo dell'ambiente fisico-chimico ed antropico di relazione, nella costante manutenzione ordinaria del sito e delle strutture e nell'uso e fruizione equilibrata del bene culturale, sia artistico che architettonico, la migliore strategia di tutela e di conservazione, prioritaria inoltre ad ogni eventuale intervento, che fosse stato ritenuto necessario, di restauro degli stessi affreschi.

Alla luce degli esiti delle indagini compiute, a partire dagli anni '70, per arrivare poi fino ai giorni nostri,

Nel 1971, a soli 8 anni dalla fine dell'ultimo restauro, nel corso di un convegno internazionale il soprintendente dell'epoca, Francesco Valcanover, lancia l'allarme a causa di alcuni danni già visibili sugli affreschi di Giotto.

Quello appena effettuato non era stato un cattivo restauro; ma la sottovalutazione della necessità di eseguire ciclici interventi di controllo e manutenzione sull'edificio e sull'ambiente, oltre e prima che sul manufatto, e soprattutto l'affermarsi di un fenomeno dirompente – ai fini conservativi – quale l'inquinamento avevano fatto in modo che il deterioramento di quegli affreschi riprendesse e anzi subisse una inaspettata accelerazione, se si considera che tra il restauro Tintori e il precedente erano trascorsi più di 60 anni.

I danni subiti dalla Cappella a seguito del terremoto che nel 1976 sconvolse il Friuli indusse i responsabili della tutela del monumento ad accelerare i tempi e in particolare a chiedere all'ICR di prendersi cura del ciclo giottesco affinché l'intervento di restauro fosse condotto in modo organico onde garantire esiti più duraturi.

In effetti l'Istituto diede al problema della conserva-

Since the Arena Chapel was purchased in 1880 and became part of the cultural heritage of the City of Padua, there has been constant interest and concern on the best possible way of keeping it in good condition, including the use of a diversified and integrated treatment strategy.

Once the hazards of war and the structural problems which had caused alarm in the first half of the twentieth century had been overcome, in the nineteen eighties the Public Authorities, working in close agreement with national bodies for the preservation of our cultural heritage and the specially appointed Interdisciplinary and Scientific Commission¹, set down guidelines for the most appropriate strategy for the protection and conservation of the Chapel. This strategy placed strict priority on the following issues: resolving problems associated with, and maintaining strict controls over the physical and chemical aspects of the Chapel's microclimate and related problems involving human factors, constant maintenance of the site and structure and the establishing judicious access both to the works and to the building. These issues were to take precedence over any other work including restoration of the frescos.

At an international conference in 1971, a mere eight years after the end of the restoration of the Arena Chapel, Francesco Valcanover, the Superintendent of the time, raised the alarm over damage that was already visible in Giotto's frescos.

But this was not due to problems with the restoration. Rather it was the result of underestimating the need to carry out regular checks and maintenance on the building and its environment rather than on the paintings alone and, above all, it was the manifestation of a devastating – in conservation terms – phenomenon: the action of pollutants. These two factors meant that the frescos were not only deteriorating, but were doing so at unheralded speed, especially if we consider that there had been a 60 year interval between the restoration of Tintori and that of his predecessor.

The damage suffered by the Chapel in 1975 following the devastating earthquake in Friuli induced the officials responsible for the well-being of the monument to speed-up procedures and in particular to ask the ICR to take the paintings under its care, so that any future restoration treatment would be carried out in a more integrated fashion so as to guarantee longer lasting results.

si è quindi avviato e di volta in volta messo a punto per stralci organici, un programma di controllo e di restauro integrato.

Tale programma e gli interventi ad esso conseguenti, lungi dall'essersi esaurito è tutt'ora in corso di evoluzione, sia sulla base delle nuove verifiche e conoscenze man mano acquisite, sia per il confronto con la continua innovazione delle tecniche e tecnologie di restauro oggi disponibili, sia per la aumentata e più attenta richiesta di fruizione qualificata del Monumento da parte del pubblico dei visitatori .

In conseguenza di tali estese e pluriennali campagne di indagini diagnostiche² da parte di esperti del Comune e dell'università di padova, del C.N.R. di Padova, Bologna e Roma, dei Laboratori scientifici delle Soprintendenze territoriali, dell'I.C.R. e altri; e a proseguo degli avvenuti interventi di riqualificazione ambientale, architettonica e gestionale, attuati negli anni più recenti dal Comune, quali:

- le campagne di controllo microclimatico, statico e geognostico,
- la regimentazione delle acque meteoriche e di falda
- la realizzazione e l'avvio del nuovo ingresso tecnologico (CTA) e del sistema di controllo del microclima interno alla Cappella,
- la regolazione e regimentazione delle visite,
- il restauro materico di tutti i paramenti murari d'ambito,
- il restauro degli arredi lignei
- l'avvio della costituenda banca dati della Cappella.

Il 31 maggio 2000, tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ed il Comune di Padova è stato sotto-

zione dei dipinti di Giotto una impostazione innovativa, capovolgendo la prassi tradizionale che prevedeva l'intervento sul manufatto indipendentemente dallo studio e dall'eventuale intervento di adeguamento dell'ambiente e di conservazione dell'edificio, che invece debbono precedere.

Il metodo di programmazione ed esecuzione delle indagini scientifiche, ad ampio raggio ma strettamente mirate, costituisce tuttora una procedura la cui validità è stata ampiamente dimostrata.

La stessa cosa vale per il modo, articolato e progressivo, in cui sono stati messi in opera i provvedimenti, dai più elementari fino ai più complessi, ma passando dall'uno all'altro soltanto quando è stata verificata la bontà dei risultati ottenuti. Così agli interventi di miglioramento ambientale più facilmente attuabili (messa in opera di controvetrate schermanti, sostituzione delle lampade ad incandescenza, etc) hanno fatto seguito quelli di risanamento dell'edificio (a cura del Comune di Padova) e infine la messa in opera del CTA (Corpo tecnologico attrezzato), una sorta di filtro tra interno del monumento ed ambiente esterno che rappresenta il tipo di intervento più complesso e innovativo ,messo a punto per la prima volta proprio per la Cappella degli Scrovegni (anche se poi la attuazione segue a quella per il Cenacolo di Leonardo a Milano).Il CTA è stato realizzato dal Comune di Padova,su approfondimenti e progettazione della Commissione interdisciplinare appositamente istituita,di cui fanno parte, con il Comune e l'Istituto Centrale,le Soprintendenze competenti e specialisti dell'Università e del C. N. R..

Dalla messa in funzione del CTA è trascorso circa un anno, nel corso del quale la nuova situazione ambientale interna dell'edificio è stata sottoposta a mo-

Thanks to studies carried out from the nineteen seventies up to the present, a project was set up and gradually perfected for the integrated control and conservation of the Chapel and its works.

However, this programme, and the treatments carried out according to its precepts, is by no means complete. Rather it is still evolving to take into account not only information obtained from more recent studies and tests, but also the most recent advances in conservation techniques and technology and the ever increasing interest in the monument on the part of the visiting public.

As a consequence of these extensive diagnostic studies, conducted over many years, by experts from many different organisations such as the Municipality of Padua, the University of Padua, the National Research Council based in Padua, Bologna and Rome, the scientific laboratories of various regional Superintendencies and the ICR amongst others, and as a continuation of work carried out in the last few years by the Municipality to improve environmental, structural and organisational factors involving the monument, including:

- *Studies for the control of the microclimate, the structure and local geological factors*
- *The control of rain and ground water*
- *The development and implementation of a new “technological” entrance chamber (CTA) and a system to control the microclimate inside the Chapel*
- *The regulation and organisation of visits*
- *The conservation treatment of the supporting walls*
- *The conservation of the wooden furnishings*
- *The soon to be available data base on the Chapel*

On the 31 May 2000 there was signed between the Municipality of Padua and the Ministry for Cultural Pro-

The Institute, in turn, applied an innovative approach to the conservation of the paintings, overturning traditional approaches which saw the treatment of paintings as independent of other studies and other treatments, such as those to adjust the microclimate and repair the building. The ICR, instead, insisted such work had to precede the restoration of the paintings.

The methods employed in the planning and execution of the wide reaching but carefully directed scientific studies go together to form an approach which has shown its worth on numerous occasions.

The same can be said of the step by step process adopted towards all the various procedures employed, from the simplest to most complex. Here, no phase of work would be initiated until the previous phase had proved to be successful. Thus the simpler improvements in the microclimate (erecting screens against light rays outside the windows, replacing incandescent light bulbs etc.) were followed by the repair of the building (directed by the Municipality of Padua) and finally - the most complex and innovative of all – the development of the CTA (Corpo tecnologico attrezzato), a chamber which acts as a kind of filter between the interior of the monument and the outside air. The CTA was first developed for the Arena Chapel, even if its actual construction took place after that built for Leonardo's Last Supper in Milan. The Municipality of Padua was responsible for the erection of the CTA, on the basis of the studies and project drawn up by the Interdisciplinary Commission specially appointed to consider the matter and made up of members of the Municipality, the ICR, the local Superintendencies and specialists from the University and the National Council of Research (CNR).

A year has passed since the CTA was put into use, du-

scritto il Protocollo d'intesa per il restauro degli affreschi della Cappella degli Scrovegni, da realizzarsi a cura dell'Istituto Centrale di Restauro a partire dal mese di maggio 2001 e che si concluderà presumibilmente con il mese di febbraio del 2002.

A mente di quanto programmato e nel pieno rispetto del suddetto Protocollo d'intesa, il 6 giugno 2001, è stata quindi formalizzata l'avvenuta consegna del cantiere di restauro degli affreschi tra il Comune di Padova e l'Istituto Centrale di Restauro

nitoraggio strumentale per verificare l'idoneità dei provvedimenti realizzati.

I risultati sono stati positivi e pertanto è ora possibile eseguire le necessarie operazioni conservative e di restauro sui dipinti murali della Cappella, interrompendo così il gravissimo processo di deterioramento consistente nella trasformazione dell'intonaco dipinto in gesso, con conseguente polverizzazione del colore.

perty and Activities a Protocol of Understanding for the restoration of the frescos of the Arena Chapel, to be carried out under the supervision of the Istituto Centrale di Restauro, with work beginning in May 2001 and expected to finish in February 2002.

In the light of the previous programme, and in accordance with the above Protocol of Understanding, on 6 June 2001 the Municipality of Padua formally assigned the worksite for restoration of the frescos to the Istituto Centrale di Restauro.

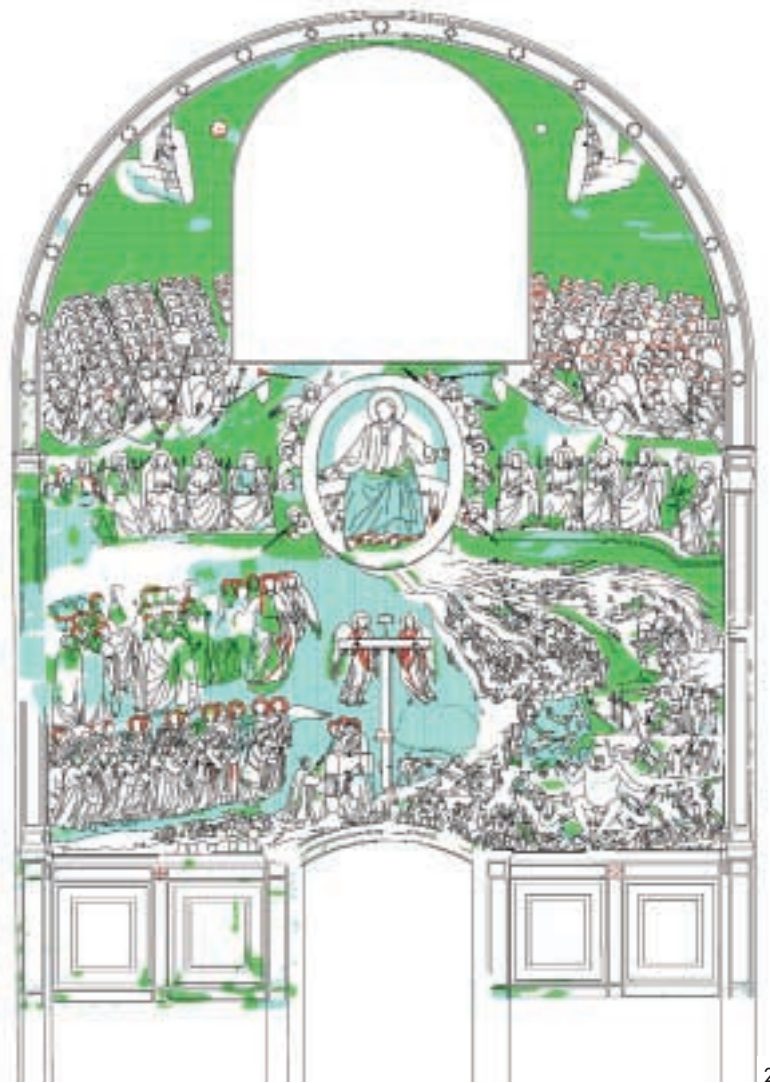
Giustina Mistrello Destro
Mayor of Padua

ring which time the new microclimate inside the Chapel has been monitored to ensure that the measures taken have provided suitable environmental conditions.

Given that the results are positive, it is now possible to carry out the conservation and restoration procedures that the wall paintings need, and which will halt the grave processes of deterioration which are transforming the plaster of the paintings into gypsum which leads to the powdering of the paint.

Almamarca Mignosi Tantillo
Director of the Istituto
Centrale per il Restauro





- Abrasione della pellicola pittorica
- Lacuna della pellicola pittorica
- Lacuna della lamina metallica
- Graffio



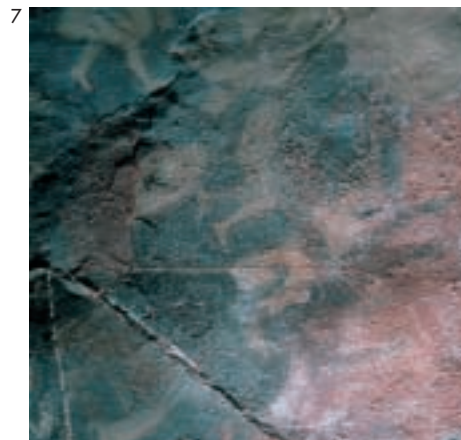
Fig. 1-4: Il Giudizio Universale in controfacciata è la parte più danneggiata della decorazione murale di Giotto. Uno dei danni più gravi, e purtroppo irreversibile, è individuabile nella pellicola pittorica abrasa (se ne mostrano qui una mappatura grafica e due particolari della fascia centrale sinistra).

The Last Judgement on the west wall is the part of Giotto's cycle which has suffered the most damage. The most serious, and unfortunately irreversible, damage are the abrasions of the paint layer. (Here is shown part of the graphic documentation and two details of the left central frieze)



5

- Formazione salina in stadio iniziale
- Formazione salina in stadio avanzato



Figg. 5-9: un altro tipo di patologia, per fortuna non irreversibile, è costituito dalle efflorescenze di sali, riscontrabili anche in altre zone della Cappella, soprattutto nella parete sinistra (i riquadri con la “Disputa con i Dottori” e con “La salita al Calvario”).

Another type of damage, in this case fortunately not irreversible, is salt efflorescence (Figs 6 and 7) also found in other areas of the Chapel, above all on the left wall (the scenes of Jesus among the Doctors and The Ascent to Calvary, Figs. 8 and 9)



8



9

10

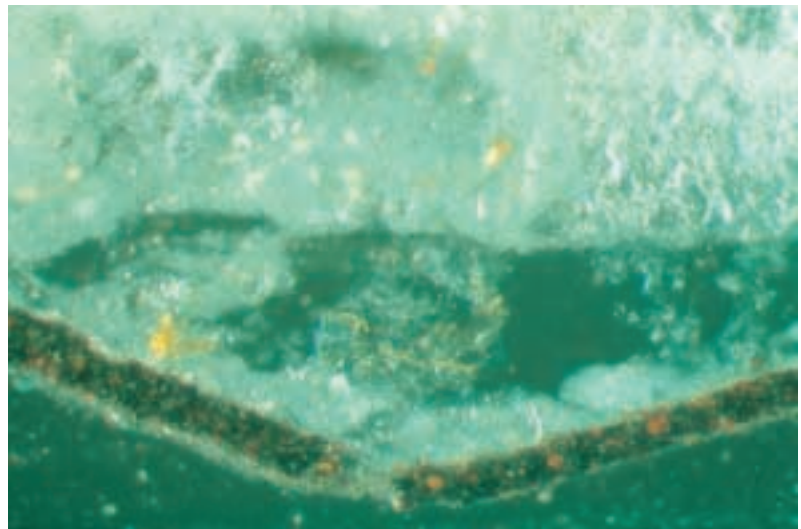


Fig. 10 - La spinta dei sali formati a causa della inidonea situazione ambientale causa fratture profonde nella pellicola pittorica.

The unfavorable environmental conditions led to the growth of salt crystals which exert pressure on the paint layer causing deep cracks.



11



12

Figg. 11 e 12: Nella decorazione della Cappella si riscontrano altri tipi di danno, soprattutto in conseguenza dei restauri di fine '800 all'edificio: frantumazione dell'intonaco e distacco di porzioni rilevanti di intonaco per potere inserire delle catene di ferro.

There are also other types of damage present in the paintings, mostly arising from structural restoration of the building at the end of the nineteenth century: the breaking up of plaster and removal of significant portions to allow the insertion of the iron tie-rods.

13



12

Figg. 13 e 14

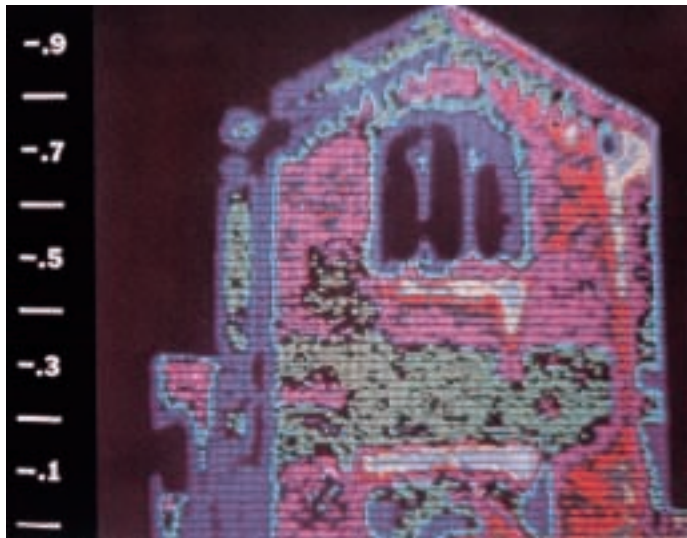
Cause principali di tali danni furono il crollo del portico antistante la facciata (1817) e la demolizione del Palazzo Scrovegni, cui la Cappella si appoggiava,...

The main causes of this damage were the collapse of the portico of the façade (1817), the demolition of Palazzo Scrovegni (1824) which the Chapel leant against...

... e, più tardi (1885), la rimozione dell'intonaco dipinto della facciata, rimasta, pertanto, priva di protezione.
and the later (1885) removal of the painted plaster of the façade which deprived the building of a protective layer.

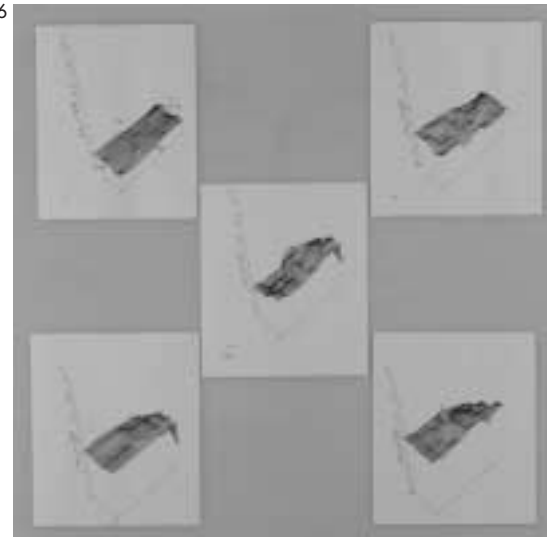


14



15

16



Figg. 15 e 16: Fra le indagini scientifiche attivate alla fine degli anni '70 (e poi ripetute di recente per verifica) diedero notevoli risultati la termografia e le indagini microclimatiche.

Among the various scientific analyses carried out in the nineteen seventies (and repeated more recently to confirm their findings), thermographic imaging and microclimatic measurements provided significant results.



17

18



Figg. 17 e 18 - In attesa che le condizioni ambientali all'interno della Cappella tornassero ad essere idonee sono stati effettuati dall'ICR interventi conservativi d'urgenza soprattutto per ricostituire coesione e adesione dei pigmenti più indeboliti.

While waiting for the microclimate inside the Chapel to return to suitable levels, the ICR carried out emergency treatments, in particular the fixing and consolidation of the most badly weakened pigments.



19

20



Figg. 19 - 22 - Nel 1994 l'ICR, per mettere a punto metodi generali di intervento, effettuò sulla "Missione di Annuncio a Maria" un cantiere pilota. Vengono qui mostrati un particolare e l'intera scena prima e dopo il restauro.

In 1994 the ICR carried out a pilot treatment on the Mission of the Annunciation in order to develop general treatment methods for the whole cycle. The photographs show the whole scene and a detail, both before and after conservation treatment.



21



22

15

IL PROGETTO DI RESTAURO DEI DIPINTI MURALI

Cosa è stato fatto finora

Gli interventi effettuati finora sui dipinti murali della Cappella si possono raggruppare in tre categorie:

1. ricognizione e documentazione sistematica dello stato di conservazione
2. interventi conservativi d'urgenza, in particolare sulla pellicola pittorica
3. saggi, prove e campioni per la messa a punto delle metodologie e delle tecniche di conservazione e restauro

Le operazioni di cui al punto 1 costituiscono il fondamento essenziale di conoscenza per qualsiasi progetto di intervento conservativo e di restauro, anche se da soli non bastano. Vanno infatti considerati quali utilissimi supporti: a) le informazioni sulle tecniche esecutive, cioè sui procedimenti e sui materiali impiegati dall'artista, e b) le informazioni sulla storia conservativa dell'opera, cioè sui danni e conseguenti interventi di riparazione, ripristino, restauro o manutenzione di cui essa è stata fatta oggetto ad oggi. D'altra parte le osservazioni e i rilievi visivi hanno spesso necessità di riscontro nelle indagini, esami e analisi scientifiche e viceversa: anzi, più correttamente, solo il continuo confronto tra i risultati di tutti questi strumenti di approccio all'opera in quanto manufatto fisico (materico) consente interpretazioni adeguate dei fenomeni riscontrati e di conseguenza possibilità di individuare correttamente cause e meccanismi di degrado, sulla cui base soltanto possono essere messi a punto metodi efficaci di intervento.

THE PROJECT OF RESTORATION OF MURAL PAINTINGS

The mural paintings: what has been done up till now

The work carried out so far on the mural paintings of the Arena Chapel can be divided into three groups:

- 1. survey and documentation of the condition of the paintings*
- 2. emergency treatment of the paintings, especially on the paint layer*
- 3. tests and sampling to define the conservation methods and techniques to be used in a restoration treatment*

The activities mentioned in the first point provide the fundamental basis for any conservation and restoration project, even if they are not sufficient in themselves. To these must be added such vital background information as a) the techniques used (the materials and procedures employed by the artist), and b) the conservation history of the work (all the damage and consequent repair, restoration or maintenance work carried out on the object up to the present day). Further, the results of visual observation and mapping often need to be compared with the those obtained from scientific studies, examinations and analyses – and vice versa. Indeed, it would be more correct to say that only the continuous, ongoing comparison between all these ways of studying the artwork as a physical object will allow us to correctly interpret the phenomena which we find, and thus identify the individual causes and mechanisms of deterioration present; and only when these have been identified can we develop effective treatment methods. Developing these treatment methods (and here we are

Tale messa a punto, però (e siamo al punto 3.), può richiedere tempi anche molto lunghi e risorse umane (oltre che economiche) eccezionali, in termini di professionalità ed esperienza, soprattutto quando si tratta di problemi di grande complessità come nel caso della Cappella Scrovegni.

Complessità dovuta da una parte (come si è visto nell'Introduzione) alla strettissima interrelazione fra il manufatto (il ciclo di Giotto) e l'ambiente (l'edificio e il microclima interno ad esso) e dall'altra alla presenza di prodotti di restauro impiegati in precedenti interventi e rivelatisi col passare del tempo dannosi.

In particolare si è rivelato di difficilissima soluzione il problema della estrazione dei sali dall'intonaco in quelle zone in cui durante l'ultimo restauro (Leonetto Tintori, 1957) erano state impiegate resine sintetiche per fare riaderire la pellicola pittorica all'intonaco. Le resine, invecchiando, ostacolano la fuoriuscita dei sali alimentando il processo di deterioramento (trasformazione dell'intonaco in gesso, più instabile e più sensibile all'umidità). Esse creano d'altra parte, nel momento in cui si cerca di rimuoverle, gravissimi problemi di adesione fra ciò che rimane della pellicola pittorica e l'intonaco di supporto.

Ora, dopo anni di ricerche scientifiche e prove operative in laboratorio, esperti scientifici e tecnici dell'ICR sono riusciti a mettere a punto un metodo che dà risultati soddisfacenti. Mentre si lavorava per trovare una soluzione adeguata, era necessario (punto 2.) evitare che la situazione peggiorasse fino a compromettere l'integrità stessa dell'opera (come è noto, basta la caduta di pochi centimetri quadri di pellicola pittorica nelle zone più significative, per esempio in corrispondenza di un occhio, per deturpare irrimediabilmente un'immagine).

at the third point), however, may require considerable time and the employment of exceptional human (not to say economic) resources, in terms of both professionalism and experience; and this is especially the case so in situations as complicated as the Arena Chapel.

This complexity is due in part (as we saw in the Introduction) to the close relationship between the work (the cycle by Giotto) and its environment (the building and its internal microclimate). Another factor is the presence of products used in earlier treatments which have proved, with the passing of time, to be damaging to the work.

A particularly difficult problem to resolve has been the extraction of salts from the plaster in the zones where Leonetto Tintori, in the last restoration in 1957, used synthetic resins to fix the paint layer to the plaster. As these resins have aged, they have blocked the free passage of the salts to the surface, accelerating the degradation process (the transformation of the lime plaster into the more unstable and water-sensitive gypsum). Removal of these resins, on the other hand, creates serious risks for the adhesion of the remains of the paint layer to the underlying plaster support.

Only now, after years of scientific research and laboratory trials, have scientific experts and technicians of the ICR managed to develop a method which provides satisfactory results. While the search went on for such a solution, it proved necessary (point 2) to treat the paintings so that the situation did not worsen to such a level as to compromise the integrity of the work (as is well known, the loss of a few square centimeters of paint in an important area, such as an eye, can cause irremediable damage to a painting).

For this reason, while research was in progress emergency treatments were also carried out, especially on the

Per questo motivo, parallelamente alla ricognizione, sono stati effettuati interventi conservativi d'urgenza soprattutto sulla pellicola pittorica: con un'operazione di difficilissimo equilibrio (fare quel tanto che basti a trattenere al suo posto la pellicola pittorica ma senza compromettere la possibilità di un successivo intervento dello stesso tipo quando si potrà procedere al restauro completo) ma vitale affinché quello che rimane dell'opera possa durare il più a lungo possibile.

Infine è stato eseguito un campione di intervento di restauro prendendo ad oggetto una zona non estesa, facilmente delimitabile e che però presentasse tutti i problemi riscontrati nella decorazione di Giotto. Fu scelta pertanto la Missione dell'Annuncio a Maria e su di essa furono effettuate tutte le necessarie operazioni conservative e di restauro (riadesione della pellicola pittorica e dell'intonaco, estrazione dei sali, trattamento dei chiodi impiegati nei restauri di fine '800, rifacimento delle stuccature dei precedenti restauri non più idonee, "abbassamento ottico" delle zone di intonaco prive di colore.

Cosa si intende fare

Ora che la situazione ambientale interna all'edificio è stata riportata a livelli di compatibilità con la conservazione dei dipinti murali di Giotto e che le indagini e le prove su come intervenire per conservarli e restaurarli sono stati portati a buon fine non resta che passare all'intervento generalizzato di conservazione e restauro.

Si comincerà, naturalmente, dalle zone maggiormente a rischio: la controfacciata con il Giudizio Universale ed in particolare la parte destra con l'Inferno; il terzo registro della parete sinistra della navata e la

paint layer. This required a fine balancing act – to do enough to hold the paint layer in place, but to avoid compromising the possibility of carrying out further work when undertaking the later complete restoration treatment – but proved essential in ensuring that the damaged paintings survived as long as possible.

Finally, a trial restoration treatment was carried out on a limited area which could be easily isolated from the rest of the cycle, but which contained examples of all the problems present in the other paintings. The scene chosen was the Mission of the Annunciation to Mary, and work involved all the conservation and restoration treatments which will be necessary (fixing of the paint layer and the plaster, extraction of salts, treatment of the nails used in the restorations carried out at the end of the nineteenth century, replacement of unsuitable fillings from previous restorations and the "toning down" of the colour of zones of plaster exposed by paint losses).

The wall paintings: what we are intending to do

Now that the environmental conditions inside the building have been brought to a level which will enable the conservation of Giotto's wall paintings, and the various studies and trials for their conservation and restoration have been successfully concluded, all that remains is to tackle the final conservation and restoration treatment of the paintings themselves.

We will begin, naturally, with the areas most at risk. These are the west wall with the Last Judgement (in particular the scenes of Hell on the right hand side), the third register on the left hand side of the nave and the part closest to the vault, the two scenes (Jesus among the Doctors in the Temple and The Way to Calvary) de-

parte adiacente della volta; i due riquadri staccati e ricollocati a fine '800, raffiguranti la Disputa di Gesù nel Tempio con i Dottori e la Salita al Calvario; il terzo registro della parete sinistra del presbiterio, con il Preannuncio della morte di Maria, e la volta contigua.

Sono programmate le seguenti operazioni (l'ordine, ovviamente, è più logico che cronologico, dato che – come è noto – alcune operazioni per essere efficaci vanno intermezze con altre):

1. consolidamento degli strati preparatori
2. estrazione dei sali (e contestuale ricostituzione dell'adesione della pellicola pittorica in corrispondenza delle zone trattate con resine sintetiche non ancora ben sperimentate nell'intervento di restauro del 1957 – 63)
3. rimozione dalla superficie pittorica di materiali coerenti e incoerenti depositatisi nel tempo (polveri atmosferiche) o sovrammessi a fini conservativi (per "fissare" la pellicola pittorica) ovvero a fini estetici (tinteggiatura delle stuccature "a neutro") e ora alterati
4. trattamento conservativo dei chiodi impiegati a fine '800 per ancorare gli intonaci staccati al supporto murario
5. rimozione delle stuccature eseguite in occasione di precedenti restauri per motivi conservativi (impiego di prodotti inidonei, per es. cemento) o estetici (eterogeneità cromatiche e alterazione della cromia originale) e loro sostituzione con stuccature più adeguate sotto l'aspetto conservativo ed estetico
6. "abbassamento ottico" dell'intonaco rimasto nel tempo privo di colore

L'intervento nel suo complesso si ispira – secondo la

tached and reattached at the end of the nineteenth century, and the third register of the left wall of the presbytery (The Foretelling of the Death of the Virgin) and its adjoining vault.

The following treatments have been planned (though it should be noted that they are described in logical rather than chronological order, for – as is well known – to be effective some operations need to be combined with others):

1. *consolidation of the plaster*
2. *extraction of salts (together with re-adhesion of the paint layer where necessary in the areas treated with inadequately tested synthetic resins in the restoration of 1957-63)*
3. *removal of compact and loose surface deposits (atmospheric dust) and material applied in previous treatments, either to conserve the paint layer (fixatives) or as retouching (neutral toning of fillings which has now undergone alteration)*
4. *treatment of the nails used at the end of the nineteenth century to anchor detaching plaster to the wall*
5. *removal of fillings applied in previous restorations either as a conservation treatment (using inappropriate materials such as cement) or as pictorial integration (which are now stained and altered in colour), and their replacement with fillings which are more suitable both on conservation and aesthetic grounds*
6. *the "neutral toning" of plaster exposed through losses in the paint layer*

The treatment as a whole is based on the traditional principals of the ICR: a fundamental respect for the original painting and employment of the minimum treatment necessary. As a consequence it was decided not to remove the thousands of nails previously used, but to

tradizione dell'ICR – ai principi fondamentali del rispetto assoluto della pittura originale e dell'intervento minimo necessario. Pertanto si è deciso di non procedere alla estrazione delle migliaia di chiodi ma di isolarne la testa e di rifare la stuccatura sovrastante; di non reintegrare in nessun modo le lacune trattate “a neutro” precedentemente (anche quando ciò sarebbe stato di estrema semplicità) ma solo di rimpiazzarle con altre più idonee; di non ricostituire o “suggerire” in nessun modo immagini ormai pressochè illeggibili limitandosi a fare in modo che non stonino troppo rispetto alle altre.

Non si è posto invece il problema di rispettare o meno parti di immagini aggiunte in occasione di precedenti restauri perché fin dagli interventi ottocenteschi si è ritenuto incompatibile con il capolavoro di Giotto la prassi - allora ancora normale - di completare pittoricamente le parti mancanti.

put a protective coating on their heads and replace their overlying fillings. Similarly, previous “neutral toning” of losses will not be retouched to reconstruct lost parts of the painting (even where this would be extremely simple) but only replaced with other, more suitable neutral colours. Finally, none of the almost invisible figures and elements will be reconstructed or reinforced pictorially – any retouching will be limited to making them blend in with the rest of the cycle.

Here we do not have to face the problem of whether to leave or remove parts of images which had been added in previous restorations as, up to the end of the nineteenth century, the then common practice of reconstructing missing elements was held to be incompatible with the conservation of Giotto's masterpiece.

Gruppo Tecnico di progettazione
Technical Planning Group

Basile, Capanna, Guglielmi
Marabelli, Sacco, Santopadre

IL RESTAURO DEI PARAMENTI MURARI D'AMBITO E DELLE SUPERFICI ESTERNE DI FINITURA DELLA CAPPELLA

Nell'ambito del programma di controllo permanente degli affreschi della Cappella degli Scrovegni si era evidenziata una chiara relazione tra i fenomeni di degrado riscontrati negli affreschi parietali interni, sia di navata che absidali, e lo stato di conservazione dei corrispondenti paramenti murari esterni di supporto; si rendeva pertanto necessario un generale intervento di risanamento degli stessi, previa campionatura e controllo dell'efficacia dei trattamenti di bonifica, risanamento e di protezione già eseguiti sul paramento di contro facciata nel corso del restauro pilota del 1993/'94. Accertata quindi la correttezza e l'ottima "tenuta" nel tempo del restauro del 1993/'94, nel corso della riunione della Commissione Interdisciplinare del 25.2.1998 è quindi stato unanimemente concordato che l'Amministrazione provvedesse al risanamento dei paramenti murari in argomento.

Le opere di restauro e risanamento conservativo

Verificata, con la supervisione della Soprintendenza ai Beni Storici ed Artistici del Veneto, sulla scorta delle risultanze delle prove di laboratorio preliminarmente eseguite su numerosi campioni di malte prelevate a varie profondità, la natura, l'entità e quindi il grado di profondità della decoesione e solfatazione delle malte di allettamento e di stilatura dei paramenti murari d'ambito, si è quindi intervenuti con la totale rimozione e sostituzione delle malte interstiziali cementizie e di quelle comunque segnatamente solfatate o decoe-

THE RESTORATION OF THE WALL STRUCTURE AND THE EXTERIOR SURFACES OF THE CHAPEL

The permanent monitoring programme for the frescos of the Arena Chapel demonstrated there was a clear relationship between the deterioration of the wall paintings inside the chapel – both in the nave and the apse – and the condition of the corresponding external wal-



Fig. 23 - La facciata della Cappella prima del restauro
The façade of the Chapel before restoration



Fig. 24 - La facciata della Cappella dopo il restauro
The façade of the Chapel after restoration

se, nei seguenti modi:

- sul 30% della superficie totale rimozione fino a 1 cm di profondità,
- sul 30% della superficie totale rimozione fino a 2 cm di profondità,
- sul 40% della superficie totale rimozione fino a 5 cm di profondità.

Nel corso dell'intervento si è inoltre provveduto anche alle seguenti opere:

1. Documentazione grafica e fotografica NORMAL preliminare, in corso d'opera e finale

ls. This indicated the need for a general treatment of these walls, to be carried out on the basis of analysis of samples and an assessment of the effectiveness of earlier renovation, repair and protective work on the exterior of the west wall carried out during the pilot restoration of 1993.

As the restoration work of 1993-1994 was shown to have had the desired results and held up perfectly over time, the meeting of the Interdisciplinary Committee of 25.2.1998 unanimously agreed that the Municipality should go ahead with the repair of the walls mentioned above.

The conservation and repair work

The numerous samples of mortar taken at various depths under the supervision of the Superintendency for Historical and Artistic Property of Venice, after analyses showed the nature, extent and thus the depth of decohesion and sulphation of the bedding and pointing mortar used in the external walls.

As a consequence, all the cement mortars and all mortars suffering from sulphation and decohesion were removed from between the joints in the bricks as follows: removal to a depth of 1 cm: 30% of the total surface removal to a depth of 2 cm: 30% of the total surface removal to a depth of 5 cm: 40% of the total surface

During the treatment, the following, additional work was also carried out:

1. *Graphic and photographic documentation according to NORMAL guidelines of before, during and after the treatment*
2. *Herbicide treatment and repairs where there was biological attack*

-
2. Diserbo e trattamento di bonifica nei casi di attacchi biologici
 3. Pulitura di superfici laterizie, lapidee e metalliche da depositi incoerenti, carboniosi e da macchie di ossidi
 4. Rimozione e rifacimento a calce di stuccature in composti resinosi non solubili o di stuccature in cemento
 5. Risanamento e reintegrazione di giunti, fratture e lacune
 6. Rimozione dei mattoni più deteriorati, con asportazione accurata dei residui e reinserimento di idonei mattoni vecchi o nuovi fatti a mano
 7. Restauro dei lacerti di decoro pittorico rinvenuti sulle cornici in pietra delle monofore della parete a est.
 8. Consolidamento delle superfici lapidee di cornice mediante impregnazione con silicato di etile o con altri prodotti più specifici
 9. Protezione superficiale dei laterizi, pietre e elementi metallici, secondo le modalità già adottate nel restauro dei paramenti di facciata nel 1993/94
 10. Trattamento convertitore e protettivo di elementi metallici ossidati
 11. Reintegrazione e velatura degli intonaci di cornice
 12. Riduzione, con colori ad acqua, dell'interferenza visiva tra superfici o stuccature,
 13. Manutenzione delle linee di smaltimento (grondaie e pluviali) delle acque meteoriche
 14. Manutenzione e riattivazione dell'impianto di allontanamento dei volatili.
3. *Cleaning of brick, stone and metal surfaces to remove loose deposits, grime and oxide stains*
 4. *Removal of fillings made of non-soluble resin compounds or cement, and replacement with lime plaster*
 5. *Repair and filling of joins, cracks and losses*
 6. *Removal of severely damaged bricks and their residues and replacement with other suitable bricks, either old or hand-made new ones*
 7. *Restoration of fragments of painting discovered on the stone frame of the single-light window in the east wall*
 8. *Consolidation of the stone cornices with ethyl silicate or other more specialised products*
 9. *Protective surface coating of the brick, stone and metal surfaces using the methods adopted in the previous restoration of the façade in 1993-1994*
 10. *Conversion and protective treatment of oxidised metal elements*
 11. *Reintegration of the mortars in the cornices*
 12. *Reduction of the discrepancies in colour between the structural surfaces and the fillings using water based colours,*
 13. *Maintenance of the elements for dispersing rainwater (gutters and down pipes)*
 14. *Maintenance and re-implementation of the system for keeping birds away*

Serenella Borsella

RILIEVO TOPOGRAFICO DELLA CAPPELLA. STRUMENTI, METODOLOGIA, PRIMI RISULTATI E SVILUPPI

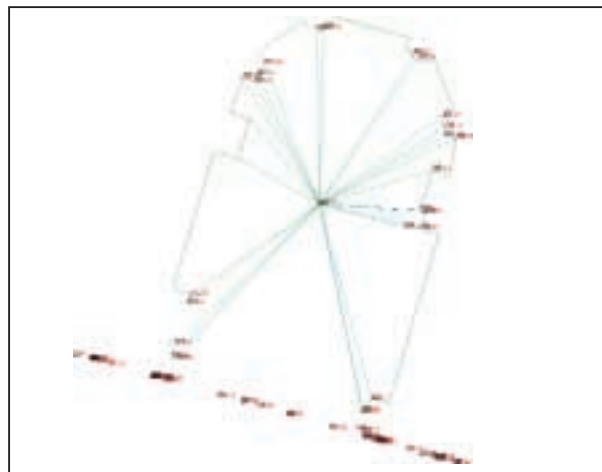
La campagna di rilievo topografico eseguita dall'ICR nella Cappella degli Scrovegni si è svolta in due successive fasi tra aprile e maggio 2001 ed è stata preventivamente concordata, a seguito di sopralluogo, con il fotografo Angelo Rubino, al fine di ottimizzare la presa ed il numero dei punti, mentre Mara Bucci ha collaborato alla fase operativa sul campo.

La stazione utilizzata è stata una Nikon DTM-820-NPL che unisce alle potenzialità di un teodolite tradizionale anche quelle di un distanziometro; in altre parole lo strumento è in grado di misurare non solo misure angolari centesimali (angolo retto = 100 gon) riferite agli angoli orizzontali (azimutali) e verticali (zenitali) dei punti mirati, ma anche le loro distanze rispetto al centro dello strumento con possibilità, all'occorrenza, di non apporre su di essi alcun prisma riflettente. E' così possibile raggiungere in modo rapido ed agevole qualsiasi punto altrimenti inaccessibile grazie all'emissione da parte dello strumento di un raggio laser di classe 1 (innocuo), in grado di mantenere quasi costanti, anche per distanze notevoli, le caratteristiche di emissione del raggio lungo la sua sezione trasversale, focalizzandolo su aree molto piccole.

Attraverso semplici operazioni trigonometriche automatizzate dal programma presente nella stazione, dalle misure degli angoli e delle distanze si possono ricavare le coordinate spaziali X, Y, Z, di tutti i punti battuti. I dati così acquisiti possono poi essere espor-

TOPOGRAPHIC SURVEY OF THE CHAPEL . EQUIPMENT, METHODS, PRELIMINARY RESULTS AND DEVELOPMENTS

The topographical survey of the Arena Chapel was carried out by the ICR in two phases between April and



Figg. 25: Prima rappresentazione planimetrica del coro
Preliminary planimetric map of the choir

May 2001. The approach used in the survey had been worked out after an earlier on-site inspection with the photographer, Angelo Rubino, with the aim of optimizing the definition and number of reference points to be taken. Mara Bucci assisted in the on-site data acquisition.

A Nikon DTM-820-NPL field station was used as it combines the power of a traditional theodolite with the

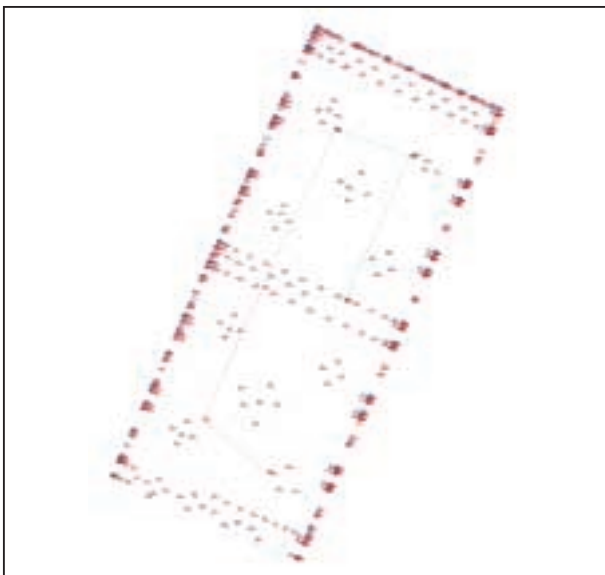


Fig. 26: Rappresentazione planimetrica dei punti battuti nella navata

Planimetric map using the surveyed points in the nave

tati dallo strumento ad un comune computer (anche portatile), che tramite specifico programma è in grado di elaborarli in un tabulato stampabile e di creare un file tridimensionale di punti in formato DXF, oggi leggibile da tutti i programmi di disegno; il risultato finale è appunto un disegno contenente la materializzazione di tutti i punti, il loro numero progressivo e la loro quota rispetto alla stazione fissata come origine delle coordinate.

Nel caso specifico si è dapprima posizionata la stazione sull'altare del coro così da raggiungere quasi tutti i punti più significativi per una sua esatta definizione planimetrica; i pochi mancanti sono stati poi integrati mediante trilaterazione classica avendo come capisaldi le parti già definite topograficamente. Dalla

capacities of a rangefinder. The instrument is capable of measuring not only angles in centesimal grades (where a right angle = 100 gon) relative to the horizontal (azimuth) and vertical (zenith) planes of the target points, but also the distance of the targets relative to the centre of the instrument, all without necessarily using a reflective prism. The instrument therefore allows simple and rapid measurement of otherwise inaccessible target points, also thanks to the use of a class 1 (harmless) laser which is capable of maintaining the emission characteristics of the cross section of the laser

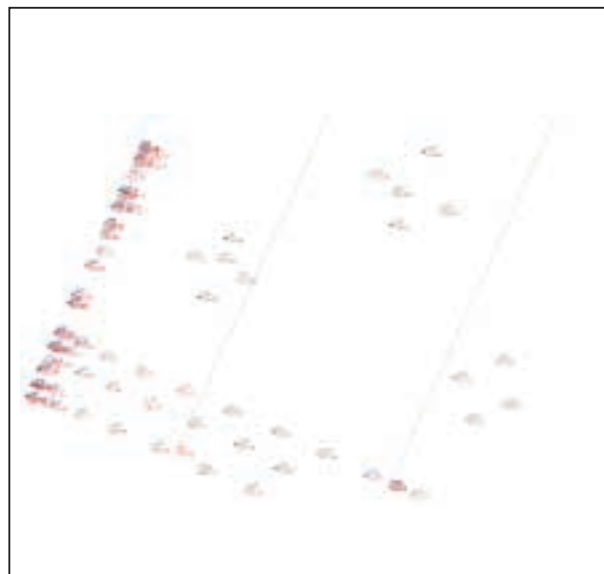


Fig. 27: Particolare della rappresentazione planimetrica dei punti battuti: in nero la materializzazione del punto, in blu il nome del punto ed in rosso la sua quota

Detail of the planimetric map of the surveyed points, with the measure of the point being given in black, the name in blue and the height in red.



Fig. 28: Rappresentazione tridimensionale dei punti battuti nella navata

Three dimensional map of the surveyed points in the nave.

stessa stazione si sono poi acquisiti anche alcuni riferimenti dei dipinti posti alla sinistra e alla destra del presbiterio (tribuna ed abside) individuandoli contemporaneamente sulla foto al computer, al fine di una loro precisa identificazione nella successiva fase di raddrizzamento fotografico. (Fig. 1)

Si è poi passati alla navata. Qui alcune difficoltà oggettive limitavano la scelta sul posizionamento delle stazioni; mentre infatti la rampa centrale per i turisti era destinata esclusivamente alla movimentazione del ponteggio mobile, alto 8 metri, destinato alle riprese fotografiche, la presenza del delicato pavimento ligneo del coro, per lo più in fase di restauro, impediva di poggiarvi sopra i treppiedi con la stazione ed il prisma. Si è quindi stabilito di posizionarsi a

beam for long distances, which thus allows it to be focused on very small target areas.

A programme incorporated in the field station can automatically calculate the x,y,z spatial co-ordinates of all the target points by means of simple trigonometry applied to the measured angles and distances. This acquired data can then be exported to a standard computer (even a laptop) which, with the requisite software, can be processed into the form of printable tables and 3-D files using DXF – a format which, these days, can be read by all CAD software. The final result is thus an image containing all the measured points numbered sequentially and their distance from the field station which acts as the origin of the co-ordinate system.

In the case of the Arena Chapel, the station was first placed on the altar of the choir as this allowed almost all the most important points of this part of the structure to be accessed and an accurate plan to be developed. The few points not accessible to the station were located using classic trilateration procedures employing other previously mapped locations as benchmarks. The station in this position was also used to locate some points on the paintings on the left and right walls of the presbytery (the tribune and apse). These points were also identified on a photograph in the computer, with the aim of providing accurate reference points for the successive “straightening” of the photos (Fig. 1).

We then turned our attention to the nave. Here several practical difficulties limited the choices for the positioning of the station: the central walkway used by tourists was occupied by the 8 metre high mobile scaffolding which was being used by the photographers, while the wooden floor of the choir was not only too delicate for the feet of the tripod of the station and the prism, but was also being restored. Accordingly, the station was

fianco della rampa centrale, sopra l'attuale pavimentazione che per la presenza di losanghe bianche e nere ben si prestava ad una precisa materializzazione a terra dei punti di stazionamento.

Al fine di evitare, soprattutto in planimetria, angolazioni eccessive del raggio laser rispetto al piano della parete ($< 30^\circ$) dannose ai fini della precisione, si è adottata una poligonale costituita da 6 stazioni a due a due opposte così da prendere con le tre di destra la parete sinistra e viceversa, partendo dalla parte centrale della navata, spostandosi verso la controfacciata e successivamente verso il presbiterio; ci si è poi riposizionati sulla stazione centrale di destra per prelevare i punti sul Giudizio Universale. (fig. 2 e 3)

Un'oculare spezzato in dotazione con lo strumento ed una batteria ad alta capacità posta sul treppiede hanno consentito di operare con continuità, prelevando punti posti anche sull'asse verticale della stazione; ciò ha permesso di poter acquisire anche le due sezioni della volta celeste (S. Maria della Carità e il Cristo) e le fasce con profeti che le delimitano. Sulle due pareti di destra e di sinistra si sono prelevati punti su tutti i registri oltre alle virtù, i vizi ed i riquadri in finto marmo che li delimitano, avendo cura di prendere per ogni scena o personaggio i 4 punti che li circoscrivono ed un punto centrale, mentre il Giudizio è stato suddiviso in dieci riprese fotografiche con 63 punti di appoggio. L'andamento di un numero sufficientemente fitto di punti permetterà di valutare con buona approssimazione il grado di deformazione di tutte le pareti e della volta anche se, valutando in prima battuta i risultati ottenuti, non ci sembra di individuare grandi disomogeneità; si evidenzia solo un leggero dislivello di circa 7 centimetri nella pavimentazione tra la parte centrale e quella

placed to one side of the central walkway, where the black and white stone diamonds of the pavement were well suited to precisely identifying of resting points for the tripod feet.

In order to avoid inaccuracies (especially in constructing the plan) due to using the measuring laser at excessively large angles ($> 30^\circ$) relative to the plane of the walls, a polygon of six stations were employed in pairs opposite each other: three stations on the right of the nave measured the left wall and three on the left measured the right wall. First the centre of the nave was measured, next the part nearest the west wall, then the part near the presbytery, and finally the Last Judgement was measured using the right central station (Figs. 2 and 3).

A divided eyepiece provided with the instrument and a high capacity battery located on the tripod meant that continuous work could be carried out, even allowing measurements to be taken of points vertically above the station. As a consequence, readings were taken of the two sections of the blue vault (the Madonna of Charity and Christ) as well as the bands containing the prophets which separate them. Points were also taken from all the registers on the left and right walls including the monochrome virtues and vices and the surrounding imitation marble panels: for each scene or figure, 4 surrounding points and one central point were measured, while the Last Judgement was divided into 10 photographs and a total of 63 points were measured. The use of a large number of suitably densely chosen points means that it will be possible to provide a reasonably accurate measure of the deformation of the walls and the vault. Preliminary results, however, indicate that the surfaces are fairly regular in form: there is only a difference of 7 cm in height between the

più adiacente la controfacciata, che risulta quindi di poco più elevata, in particolare sul lato destro, con una pendenza media di poco più di 8 mm. per metro. Partendo da tali premesse, in base alle quote riscontrate sui punti battuti, risulta sostanzialmente regolare la conformazione geometrica della volta a botte lungo tutta la sua lunghezza. (fig. 4)

La base topografica così realizzata costituirà un riferimento indispensabile per il successivo raddrizzamento fotografico svolto dall'ICR mediante specifico programma che dovrebbe portare, per tutta la cappella, alla realizzazione di fotografie equiparabili a "prospetti metrici" ovvero misurabili con elevato grado di precisione, in grado di fornire anche una opportuna documentazione per la valutazione dello stato di conservazione di tutto il monumento.

pavement in the centre of the Chapel and that near the west wall. While this latter is slightly higher, particularly on the right side, it has a slope of just slightly more than 8 mm per metre. Given these results, and on the basis of the elevations we obtained from the measured points, it appears that the barrel vault has an essentially regular geometric form (Fig. 4).

The topographic base map obtained here will provide an essential point of reference for the ICR in their planned use of special software to "straighten" the photographs. This in turn will enable high precision images of the whole of the chapel which will be suitable for use in the documentation of the condition of the monument.

Stefano D'Amico

**NORMATIVA E RESTAURO.
ALLA RICERCA DI
UN ORIENTAMENTO
NELLA DEFINIZIONE DELLE
PROCEDURE DA ADOTTARE**

L'eccezionalità, l'unicità, l'importanza dell'opera sulla quale si deve intervenire, per arrestare il degrado in atto, impone che non solo sotto il profilo tecnico e scientifico, rispetto al quale si opera in base ad una consolidata tradizione ed esperienza, ma anche sotto il profilo amministrativo e di cantiere vi sia la massima garanzia preliminare nelle procedure da adottare.

Se non che, sotto quest'ultimo specifico aspetto, recentemente vi è stata una cospicua e profonda trasformazione, tuttora in atto, che richiede di operare in un panorama quasi completamente nuovo, senza il conforto di precedenti sperimentazioni in situazioni meno delicate e critiche. Per questo si è cercato di studiare preliminarmente se e dove le nuove norme consentano la maggiore continuità possibile con le precedenti, ma soprattutto, percorrendo i canali istituzionali, si è cercato un orientamento più chiaro e sicuro possibile per muoversi con sufficiente sicurezza nel mutato panorama normativo.

Sarebbe inutile negare che la prima impressione, nel confronto con le nuove norme, non sia del tutto incoraggiante, quanto meno per la loro complessità.

Si è allora cercato di individuare e verificare alcune semplificazioni e alcuni nuovi punti di forza nella nuova disciplina che regola l'esecuzione dei lavori pubblici, migliorativi rispetto all'assetto precedente, dal punto di vista del restauratore. Non sembri una

**REGULATIONS AND RESTORATION:
FINDING THE RIGHT APPROACH
TO DEFINING
THE PROCEDURES
TO BE USED**

The exceptional nature, the unique features and the importance of the monuments, sites and objects on which restoration work has to be carried out, mean that all possible preliminary guarantees should be established when deciding on the procedures to be adopted, not only from the technical and scientific points of view (where one is operating on the basis of consolidated tradition and experience) but also from the administrative point of view, and on the site itself.

In the latter case, there has recently been a significant change which is still making itself felt and which leads to a situation that is almost completely new, without the backing of previous experience with cases that were less delicate and critical. For this reason, an attempt has been made to study in advance the ways in which the new regulations provide continuity with the previous ones. First and foremost, efforts have been made, through institutional channels, to find a clearer orientation in order to be able to operate with confidence in the changed regulatory field.

At first sight, it is immediately clear that comparison with the new regulations is not altogether encouraging, especially in terms of their complexity. So an attempt has been made to pinpoint and verify not only some simplified procedures but also the strong points in the new discipline regarding the execution of public works – aspects that are an improvement on the previous regulations from the restorer's point of view.

forzatura. E' del tutto ovvio che in una tale congiuntura (che Antonio Paolucci ha ben reso con il suo articolo sul "David alla migliore offerta") la flessibilità per adattare alla situazione specifica la nuova normativa vada ricercata nell'interpretazione e nell'applicazione delle norme e non, con forzature o peggio con azzardi, a discapito dello straordinario valore dell'opera o della certezza degli interventi da condurre su di essa. Se ne sono individuati alcuni, di questi punti forti o deboli, secondo il punto di vista dal quale si vuol vedere la situazione, che possono qui essere ridotti schematicamente a quattro:

1. Le nuove norme agevolano gli interventi di urgenza, che possono essere condotti senza limiti di spesa se vi è la copertura finanziaria, se sono tesi al ripristino e se sono attuati in relazione a circostanze di natura calamitosa. Invece per le trasformazioni il limite o soglia entro cui è possibile intervenire con urgenza, a trattativa privata, è fissato in 300.000 euro (se poi non vi è la copertura finanziaria, cioè nel caso della somma urgenza, è il regolamento a fissare, agli articoli 147 e seguenti, la soglia di 200.000 euro).
2. Vi è confusione sulla qualificazione delle imprese che possono mettere mano al restauro. Questa confusione è tale che a volte la situazione non è chiara nemmeno agli esperti. Ma questo, che potrebbe sembrare un punto a sfavore, diviene invece un punto di forza, poiché non solo legittima ma addirittura richiede l'introduzione di una necessaria discrezionalità nella preselezione e quindi di nuovo rafforza il ricorso alla trattativa privata o alla selezione ad inviti.
3. La nuova legge non esclude affatto che i lotti, ma

This is not an exaggerated approach. It is obvious that in such a situation (which Antonio Paolucci has described well in his article on "David to the highest bidder"), the flexibility to adapt the new regulations to the specific situation should be sought in the interpretation and application of the norms and not, (forcing the situation or, worse, putting the outcome at risk) at the expense of the extraordinary value of the monument or of the results of the work to be carried out on it. Some of these strong and weak points have been identified, depending on how one wants to see the situation, and are summarised in the four points below:

1. *The new regulations facilitate urgent interventions which can be carried out with no limit on cost as long as there is financial coverage, but the work must be of a restorative nature and must be carried out as a result of calamitous circumstances. By contrast, for transformations, the threshold limit below which it is possible to intervene urgently, is set at 300,000 euro, and if financial coverage is lacking (in other words, in cases of maximum urgency) the limit is set at 200,000 euro (see article 147 and subsequent articles).*
2. *There is some confusion about the qualifications of the companies which can carry out restoration. The confusion is such that sometimes the situation is unclear even to experts. But this, which might seem to be a negative aspect, becomes a strong point since it formalises and requires the introduction of discretionary powers in the pre-selection process and therefore encourages the use of private transactions or selection by invitation.*
3. *The new law makes no attempt to exclude lots (quotas), but only forbids the artificial subdivision of a*

si limita a vietare la suddivisione artificiosa in lotti. Nel caso dei restauri il più delle volte non di lotti ma di veri e propri progetti si tratta. I finanziamenti nei quali si traduce la programmazione, non devono essere confusi con i progetti, trattandosi di piani o programmi.

4. L'altro dato nuovo che la legge introduce è nella elevazione oltre il margine del quinto d'obbligo della flessibilità dei progetti, senza necessità che intervenga una variante. Mentre per la ditta incaricata vige ancora l'alea del quinto, che si mantiene comunque anche per il margine di aumento della spesa, nell'ambito della somma messa a disposizione il progettista e il direttore dei lavori ricevono di fatto un'alea di discrezionalità alla quale per la prima volta il legislatore non ha posto limiti: le varianti in corso d'opera sono riconducibili all'approvazione del progetto originario.

Sono pochi i punti a favore di chi opera nel restauro, ma non è affatto poco. Addirittura, direi, è un importante passo in avanti.

project into lots. In the case of restoration works, one is generally dealing not with lots but with full-scale projects. The financing which arises from the programming should not be confused with the projects which are more in the nature of plans and schemes.

4. *The other new item that the law introduces concerns raising the compulsory flexibility of projects to over one-fifth, without requiring a variant procedure. The commissioned firm is still subject to the one-fifth limit, valid also for the margin of expense over-runs. On the other hand, the designer and the site director, within the terms of the available financing, have a degree of discretion on which the law places no limit (this is the first time such a clause has been included). Variations during the course of the work depend on the approval of the original project.*

There aren't many points that encourage the work of restorers, but those few are quite an achievement. It might even be said that they represent an important step forward.

Francesco Scoppola

RESPONSABILITA' GENERALE/GENERAL DIRECTION

Almamaria Mignosi Tantillo

Direttore Istituto Centrale del Restauro/Director Istituto Centrale del Restauro

Francesco Scoppola

Responsabile unico del procedimento/Sole responsibility for procedures

Giuseppe Basile

Progettista e direttore dei lavori/Planner and Director of works

UFFICIO DIREZIONE LAVORI DIRECTION OF WORKS

Maurizio Marabelli

coordinatore indagini scientifiche/Coordinator scientific studies

Paola Santopadre

co-coordinatore indagini scientifiche/Co-Coordinator scientific studies

Francesca Capanna

direttore operativo restauro/Direction of conservation work

Antonio Guglielmi

direttore operativo restauro/Direction of conservation work

Francesco Sacco

coordinatore documentazione/Coordinator of documentation

Rita Batacchi

Direttore operativo contabilità/Financial Works Director

Rocco D'Urso

Direttore operativo contabilità/Financial Works Director

*Fiorenzo Greggio

ispettore di cantiere, coordinatore per l'esecuzione dei lavori/worksite inspector, coordinator for the execution of work

Sergio Indrio

coordinatore sicurezza cantiere didattico/safety coordinator for the training worksite

COLLABORAZIONE GENERALE GENERAL COLLABORATION

Soprintendenza Beni Ambientali e Architettonici del Veneto Orientale/

Superintendency for Environmental and Architectural Property of the East Veneto

(G. Monti *soprintendente/Superintendent*, E. Pezzetta *funzionario responsabile di zona/director of the area*),

Soprintendenza Beni Artistici e Storici/Superintendency for Artistic and Historical Property (A. M. Spiazzi *soprintendente/Superintendent*,

G. Ericani *funzionario responsabile di zona/ director of the area*, V. Fassina *esperto scientifico/scientific expert*),

Comune di Padova/Municipality of Padua (L. Gennaro *capo Settore Edilizia monumentale/head of sector*,

S. Borsella *direttore lavori Cappella/director of works for the Chapel*, D. Banzato *direttore Musei civici/director Museums*),

Commissione interdisciplinare/Interdisciplinary Commission

OPERATORI DEL RESTAURO E DELLE ATTIVITA' CONNESSE/CONSERVATION AND RELATED WORK

Restauro/Conservators

M. E. Giralico (*responsabile didattico/head of training*), M. Paris, L. Rissotto, A. M. Marcone, C. Mora,

E. Ozino Caligaris, C. Zaccheo, M. J. Manò, M. Valenzuela, D. De Palo, M. C. Gaetani, A. Soavi, B. Provinciali,

*B. Stangherlin, *C. Scardellato, **A. Dall'Olio

Documentazione fotografica/Photographic documentation

A. Rubino, M. Leotta, G. Santonico

Documentazione grafica/Graphic documentation

M. Marchese

Rilievo topografico/Topographic survey

S. D'Amico, M. Bucci

Analisi scientifiche/Scientific analyses

D. Artioli

*libero professionista/freelance worker - * SBAS Veneto - **Comune Padova/Municipality of Padua

**RESTAURO DEI DIPINTI MURALI DI GIOTTO
NELLA CAPPELLA DEGLI SCROVEGNI A PADOVA**

12 giugno 2001, ore 11,00 - Museo Eremitani, saletta del Padovanino

Giustina Mistrello Destro, Sindaco di Padova

*“Il Protocollo d’intesa con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali,
per il restauro degli affreschi della Cappella degli Scrovegni”*

Almamaria Mignosi Tantillo, Direttrice dell’Istituto Centrale del Restauro

“Interventi conservativi dell’Istituto Centrale del Restauro nella Cappella degli Scrovegni”

Giuseppe Basile, progettista e direttore lavori dell’Istituto Centrale del Restauro

“Il progetto di conservazione e restauro dei dipinti murali di Giotto”

**RESTORATION OF GIOTTO’S WALL PAINTINGS
IN THE ARENA CHAPEL IN PADUA**

12 June 2001, 11.00 a.m.- Museo Eremitani, saletta del Padovanino

Giustina Mistrello Destro, Mayor of Padua

*“The Protocol of Understanding with the Ministry of Cultural Property and Activities
for the restoration of the frescos of the Arena Chapel”*

Almamaria Mignosi Tantillo, Director of the Istituto Centrale del Restauro

“Conservation treatments by the Istituto Centrale di Restauro in the Arena Chapel”

Giuseppe Basile, Planner and Works Director of the Istituto Centrale del Restauro

“The project for the conservation and restoration of Giotto’s frescos”



Ministero per i Beni
e le Attività Culturali



Istituto Centrale per il Restauro

a cura di/edited by
Giuseppe Basile

maggio 2001

www.icr.arti.beniculturali.it



Città
di Padova

