

[Inizio \(/\) / Capitolo IV: \(/\)Le Carceri di Piranesi \(/it/capitolo-4/Le-Carceri-di-Piranesi/14\)](#)

# ILLUMINARE IL SEGNO DI PIRANESI: LA TECNICA RTI APPLICATA ALLE MATRICI DELLE *CARCERI*

DOI permalink:

<https://doi.org/10.53786/piranesimultimediale.18> (<https://doi.org/10.53786/piranesimultimediale.18>)

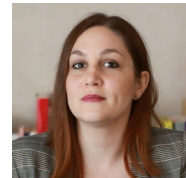
**Lucia Ghedin**

Restauratore Conservatore  
Istituto centrale per la grafica



**Sofia Menconero**

Dottore di ricerca presso Dipartimento di Storia, Disegno e  
Restauro dell'Architettura Sapienza - Università di Roma



**L**e *Carceri* rappresentano un'importante testimonianza dell'evoluzione della tecnica incisoria piranesiana. Pubblicate per la prima volta nel 1749/50 con il titolo *Invenzioni Capric di Carceri all'acqua forte*, le tavole furono rielaborate da Piranesi e riedite con il nuovo nome di ***Carceri d'invenzione*** ([https://archive.org/details/gri\\_33125010859573/page/n5/mode/2up](https://archive.org/details/gri_33125010859573/page/n5/mode/2up)) nel 1761. Le 14 tavole dell'edizione *bionda*, che ancora risente dell'influenza veneziana, sono contraddistinte da una grande libertà di segno e dai toni chiari della singola morsura. Le variazioni tonali sono affidate all'addensamento o rarefazione dei segni, all'uso sporadico del bulino e di un acido che si rivela essere troppo violento. Nel corso di circa dieci anni l'incisore procede verso una versione *oscura*, rielaborando le prime tavole e aggiungendone altre due. Per arrivare a questa versione definitiva Piranesi ha dovuto preparare nuovamente con la vernice acido-resistente le lastre già incise e ha aggiunto nuovi tracciati. L'effetto finale è affidato alla combinazione dell'uso di diversi tipi di punte, che conferiscono variazioni alla larghezza e profondità dei segni, con un particolare acido composto di sua formulazione e la tecnica delle morsure multiple per modulare la profondità dei segni. Laddove poi l'acido non poteva raggiungere l'incavo desiderato, perché avrebbe distrutto, corrodendoli, i tracciati più ravvicinati, diventava indispensabile l'intervento diretto con uno strumento d'acciaio: accanto al consueto bulino dell'arte incisoria, egli affianca un altro strumento mutuato dalla lavorazione della statuaria in bronzo. Si tratta del cesello profilatore che, avanzando nel metallo per percussione, genera solchi profondi caratterizzati dalle tacche d'avanzamento dell'incisione. Le *Carceri* che oggi vediamo, poi, sono frutto di ulteriori interventi a tecnica diretta volti a scurire alcuni dettagli localizzati ed eseguiti ancora sotto Piranesi, oltre all'aggiunta dei numeri di tavola. L'incisione del numero arabo è avvenuta a seguito dell'inventariazione dopo l'arrivo in Calcografia, nel 1838.





Fig. 1a - G. B. Piranesi, *Invenzioni Capric di Carceri*, dettaglio del frontespizio, prima edizione. Elaborazione digitale di modifica della tonalità in blu (elaborazione Sofia Menconero).



IMPOSTAZIONI DEI COOKIE



Fig. 2a - G. B. Piranesi, *Carceri d'Invenzione*, frontespizio (1749/50-1761). Acquaforte e bulino su rame, matrice acciaiata.

© Roma, Istituto centrale per la grafica, inv. 1400\_349. ([https://www.calcografica.it/matrici/inventario.php?id=M-1400\\_349](https://www.calcografica.it/matrici/inventario.php?id=M-1400_349))

Alla rielaborazione tecnica delle *Carceri* corrispondono variazioni morfologiche degli spazi più o meno marcate e l'introduzione di nuovi elementi legati al tema della tortura. Una elaborazione grafica digitale di sovrapposizione in falsi colori agevola la comprensione dell'intervento più o meno invasivo operato da Piranesi nella seconda edizione. Associando una tonalità blu alle stampe della prima edizione e rossa a quelle della seconda, attraverso tecniche di modifica digitale, le due immagini sono state sovrapposte per ottenere una figura di sintesi (figg. 1 a-b-c). Tale rappresentazione evidenzia in rosso gli elementi che Piranesi ha aggiunto nella seconda versione, siano essi nuove forme o nuovi tratti di caratterizzazione delle forme già esistenti (ad esempio, l'accentuazione delle ombre), mentre in blu risultano gli elementi che erano presenti nella prima edizione e sono stati successivamente rimossi attraverso l'abrasione del rame.

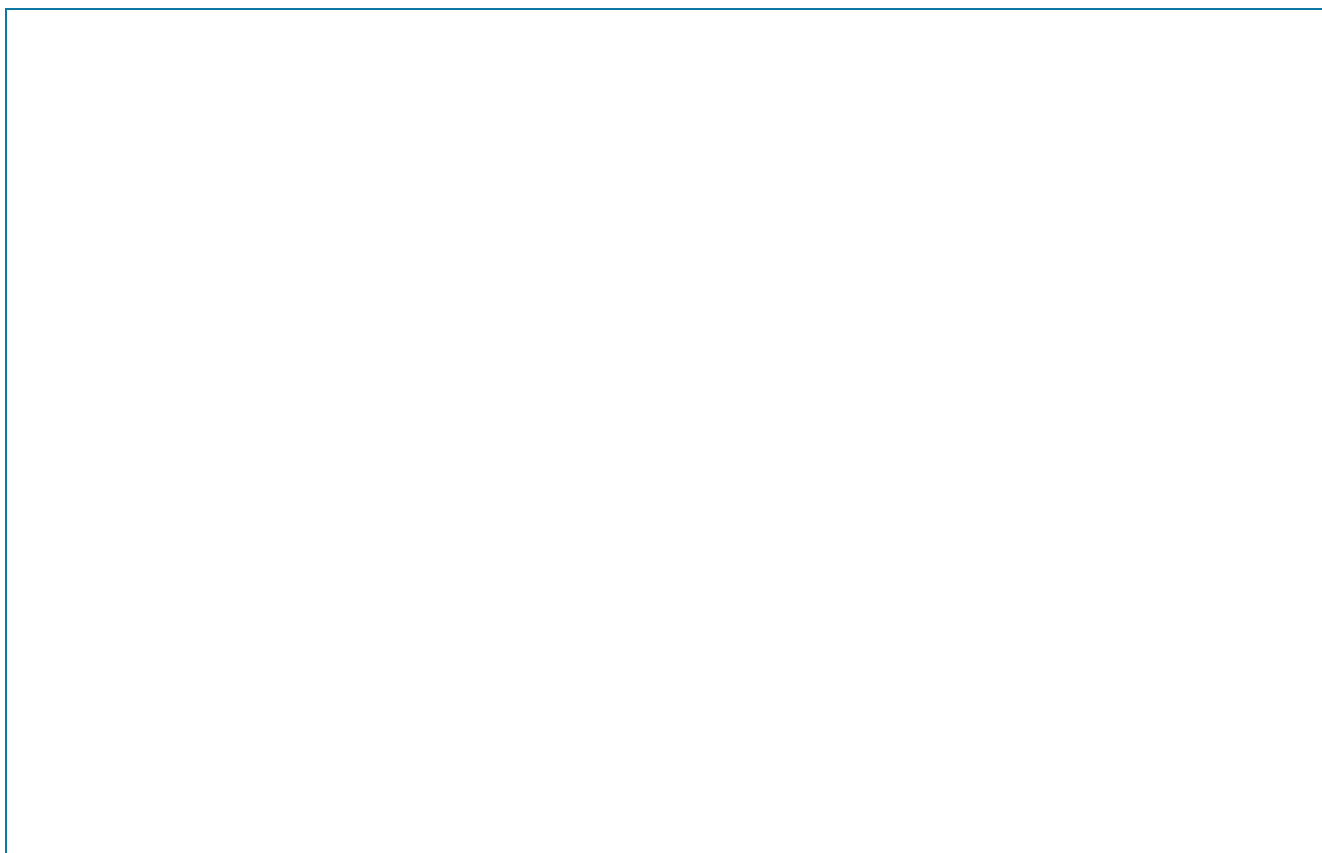
Per l'esposizione sono state scelte quattro matrici (frontespizio, II, IX e XVI) (figg. 2 a-b-c-d), corredate dalle rispettive stampe di prima edizione (*fac-simile* degli esemplari del The Cleveland Museum of Art) (figg. 3 a-b-c), ove presenti, e di seconda edizione (originali del Fondo Corsini ICG) (figg. 4 a-b-c-d). Ciascuna tavola selezionata presenta delle particolarità che si è ritenuto interessante mostrare nel contesto della sezione espositiva legata alla tecnica incisoria di Piranesi.

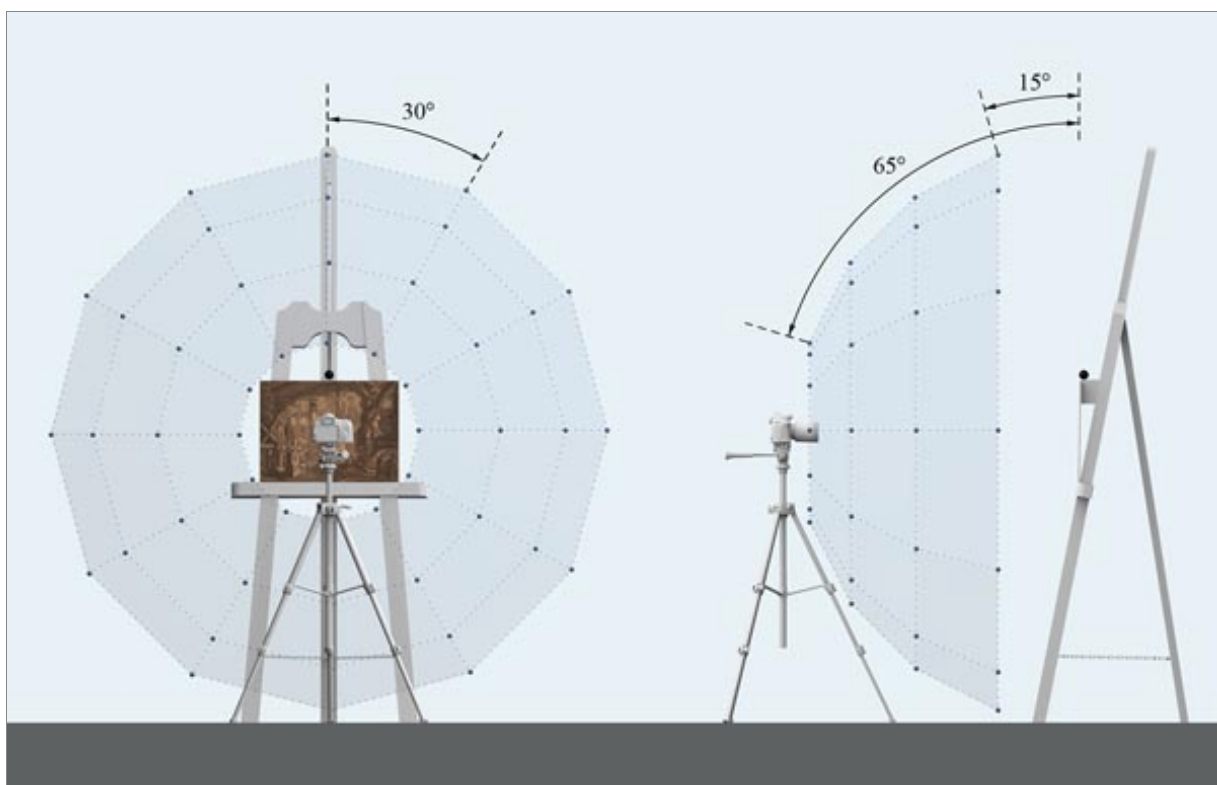
**Nel frontespizio** la rielaborazione ha interessato solo determinate aree della tavola, per cui è ancora possibile apprezzare sia i tratteggi della prima versione che le aggiunte della seconda. **La tavola IX** è stata quella meno rielaborata; per questo motivo rappresenta un ottimo esempio per osservare il segno piranesiano del primo periodo. **La tavola XVI**, al contrario, è una di quelle più rimaneggiate, tanto che lo spazio architettonico rappresentato ha subito una metamorfosi molto evidente, ottenuta tecnicamente, oltre che per aggiunta di segni, anche tramite abrasione di tutta l'area centrale dell'inciso, seguita dalla brunitura della superficie e dalla nuova incisione. La tavola II, invece, è una delle due tavole aggiunte, che quindi non erano presenti nella prima edizione della serie, e perciò mostra soltanto il segno più maturo dell'autore.

Lo studio dei beni culturali può giovare dell'applicazione delle tecniche di *digital imaging*, tra le quali quella denominata *Reflectance Transformation Imaging* (RTI). Il video, presente anche in mostra, approfondisce tale tecnica, che è stata sperimentata per la prima volta in ambito calcografico sulla serie delle *Carceri* con incoraggianti risultati. **La tecnica RTI** (<http://bit.ly/2ZJgnqg>) registra la variazione di riflettanza degli oggetti sottoposti a diverse condizioni di luce. Si tratta di una tecnica di fotografia computazionale che cattura la morfologia implicita e il colore apparente di un oggetto, permettendo la successiva re-illuminazione interattiva dell'immagine digitale che lo rappresenta. Durante l'acquisizione la fotocamera rimane fissa ed esegue una serie di scatti con la sorgente luminosa che di volta in volta viene spostata seguendo una traiettoria emisferica, in modo che le posizioni della luce siano distribuite il più uniformemente possibile e che abbiano tutte la stessa distanza dall'oggetto. L'algoritmo di elaborazione dei dati, tramite il

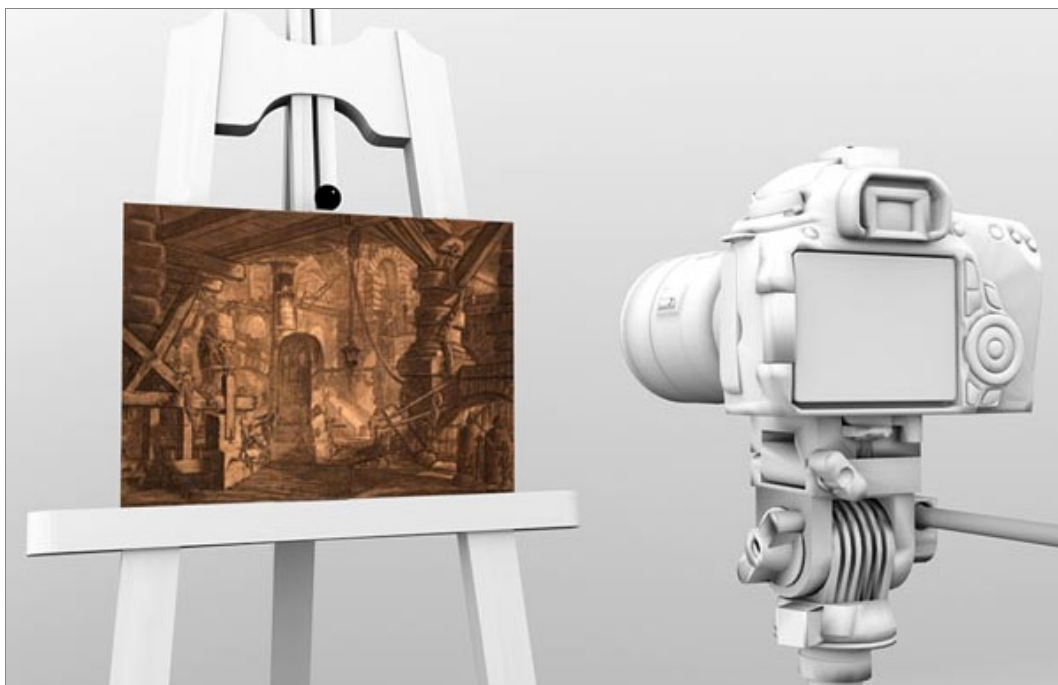
riflesso speculare della sorgente luminosa su di una sfera lucida posizionata vicino alla matrice, interpreta la direzione dell'illuminazione associata ad ogni scatto ed elabora i dati in modo che sia possibile "re-illuminare" i pixel dell'immagine in tempo reale in base alla direzione della luce impostata dinamicamente dall'utente.

**Immagine RTI**   [Istruzioni](#)





Simulazione delle posizioni della sorgente luminosa durante l'acquisizione RTI (elaborazione Sofia Menconero).



Simulazione del set fotografico per l'acquisizione RTI (elaborazione Sofia Menconero).

## Morfologia delle tracce incise

Visualizzazione standard

IMPOSTAZIONI DEI COOKIE

## Fig. 5a - Carceri, frontespizio, dettaglio

Immagini RTI standard

1 di 15

I risultati ottenuti permettono lo studio del segno inciso attraverso il controllo dell'incidenza della luce e permettono di osservare le modalità operative con le quali i segni sono stati tracciati (ad esempio acquaforte o bulino), oltre che interpretarne la sequenza, con il vantaggio di poter operare da remoto senza più spostare le matrici dai locali conservativi una volta fatta l'acquisizione iniziale. Inoltre, alcuni tipi di visualizzazione disponibili conferiscono risalto alla **morfologia delle tracce incise**. Un esempio è l'enfaticizzazione della specularità, che permette di controllare l'intensità e l'ampiezza del riflesso speculare che deriva dalla forma superficiale dell'oggetto e dalla direzione della luce. L'effetto che se ne ricava è di una superficie molto lucida ed è particolarmente valido nello studio delle matrici poiché accentua ancora di più i micro-rilievi. Un'altra visualizzazione utile

IMPOSTAZIONI DEI COOKIE

è quella che mostra l'orientamento della superficie dell'oggetto per ogni pixel. Il risultato è un'immagine in falsi colori che permette una lettura chiara della morfologia dell'oggetto e che non dipende dall'illuminazione.

La tecnica RTI è stata sperimentata su alcune matrici in mostra: il frontespizio, la tavola II e la tavola XVI. Dalle immagini RTI prodotte è possibile osservare alcune caratteristiche della tecnica incisoria piranesiana. Ad esempio, è possibile apprezzare le differenze del tipo di tratteggio tra le due edizioni della serie, quello libero della prima versione e quello più regolare e strutturato della seconda (figg. 5 a-b-c-d-e-f-g-h-i). Si può individuare l'utilizzo di punte coniche, oltre che la caratteristica punta piatta, del bulino e del cesello profilatore, nonché i limiti delle pennellate di vernice di riserva per la morsura multipla (figg. 6 a-b). È possibile riscontrare alcuni fallimenti tecnici in cui Piranesi si imbatte sperimentando la scioltezza del fare veneziano: talvolta l'acido troppo violento ha provocato la corrosione della parte di metallo compresa tra due segni molto vicini (figg. 7 a-b). Si osservano gli indizi lasciati dalla rimozione dei segni della prima edizione durante la rielaborazione: alcuni avvallamenti del rame sono causati dall'abbassamento della superficie metallica con il raschietto, necessaria per eliminare l'incisione precedente (figg. 8 a-b). E molto altro. <https://www.piranesimultimediale.it/pdf/2020-Nel-segno-di-Piranesi.pdf>

La tecnica RTI trova dunque nell'ambito calcografico un'interessante applicazione, ponendosi come supporto allo studio delle matrici, oltre che alla loro valorizzazione. La facilità di indagine della superficie e la possibilità di salvare l'immagine con l'illuminazione che si ritiene più idonea consentono allo studioso di individuare le particolarità d'interesse lavorando solo al computer. Nel caso specifico della sua applicazione sulle *Carceri* di Piranesi, essa risulta a sua volta valorizzata dalla peculiarità dei rami, in cui la tecnica dell'incisione diretta, affiancata all'iniziale acquaforte, accentua la profondità dei volumi e conferisce alle matrici un aspetto scultoreo.

La sezione della mostra dedicata alla tecnica incisoria piranesiana è stata realizzata nell'ambito di una convenzione di collaborazione scientifica tra l'Istituto centrale per la grafica (responsabili scientifici: Maria Cristina Misiti, Giovanna Scaloni, Lucia Ghedin) e il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma (responsabili scientifici: Laura Carnevali,

Marco Fasolo, Leonardo Baglioni). Le elaborazioni grafiche di sovrapposizione tra le due versioni delle *Carceri* e l'applicazione della tecnica RTI sono tratte dalla tesi di dottorato di Sofia Menconero.

GALLERIA DELLE IMMAGINI IN SEZIONE



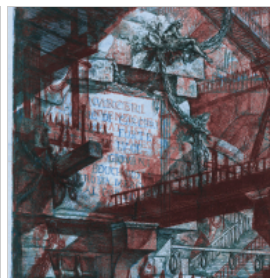
(/piranesi/media /fig.01a\_I\_blu.jpg)



(/piranesi/media /fig.01b\_II\_rosso-1.jpg)



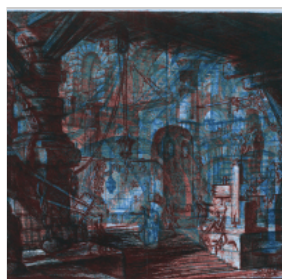
(/piranesi/media /fig.01c\_sintesi-2.jpg)



(/piranesi/media /fig.05-sovrapposizione.jpg)



(/piranesi/media /fig.06-sovrapposizione.jpg)



(/piranesi/media /fig.07-sovrapposizione.jpg)



(/piranesi/media /fig.02a\_matrice\_1-1.jpg)



(/piranesi/media /fig.03a\_tavola\_1\_I-2.jpg)



(/piranesi/media /fig.04a\_tavola\_1\_II-1.jpg)



(/piranesi/media /fig.02b\_matrice\_9-1.jpg)



(/piranesi/media /fig.03b\_tavola\_9\_I-2.jpg)



(/piranesi/media /fig.04b\_tavola\_9\_II-1.jpg)





(/piranesi/media /fig.02c\_matrice 16-1.jpg)



(/piranesi/media /fig.03c\_tavola 16 I-1.jpg)



(/piranesi/media /fig.04c\_tavola 16 II-1.jpg)



(/piranesi/media /fig.02d\_matrice 2-1.jpg)



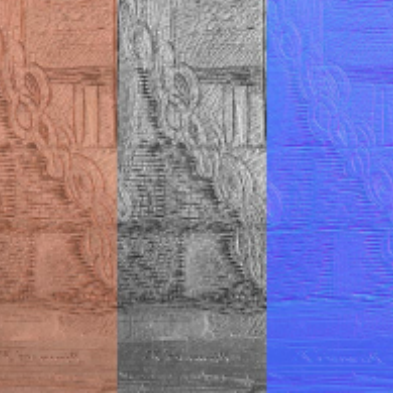
(/piranesi/media /fig.04d\_tavola 2 II-1.jpg)



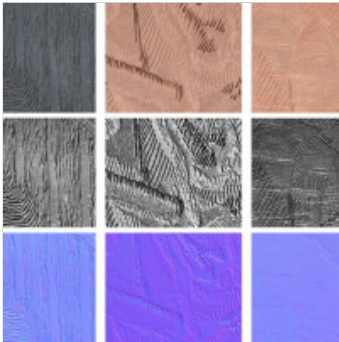
(/piranesi/media /fig.08 RTI luci.jpg)



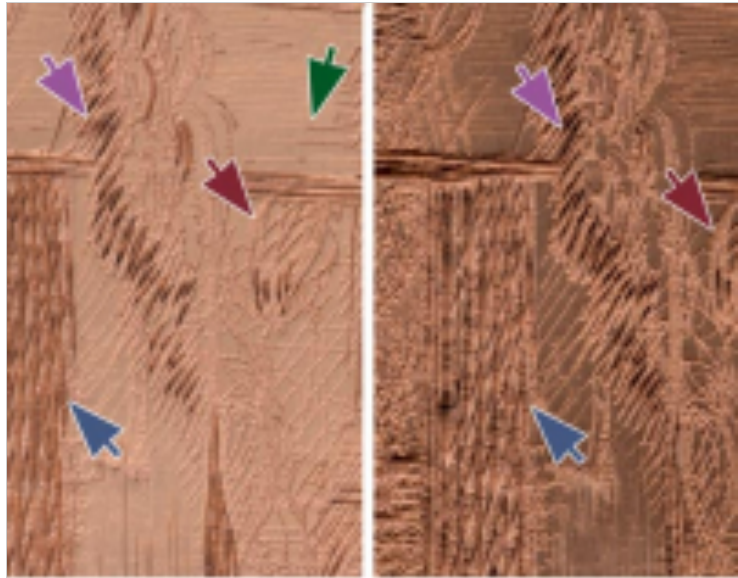
(/piranesi/media /fig.09 RTI set.jpg)



(/piranesi/media /fig.10 RTI visualizzazioni.jpg)



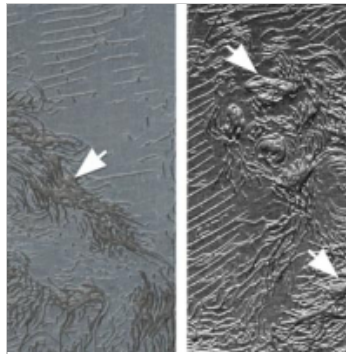
(/piranesi/media /fig.11 RTI tratteggio.jpg)



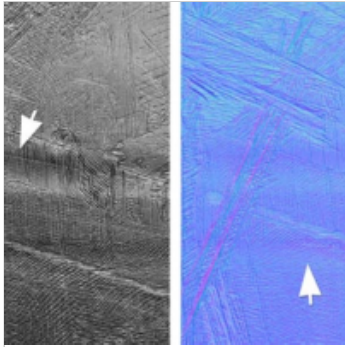
- bulino
- cesello profilatore
- punta piatta
- limite di una pennellata di ris

(/piranesi/media

[/fig\\_12\\_Tav\\_XVI\\_cesello\\_bulino\\_punta\\_quadra\\_ravv.jpg](#))



[\(/piranesi/media/fig\\_13\\_RTI\\_brucciatura.jpg\)](#)



[\(/piranesi/media/fig\\_14\\_RTI\\_abrasione.jpg\)](#)

[\(/it/capitolo-5/Le-Vedute-di-Piranesi/16\)](#)

VAI AL CAPITOLO V >>>

## [LE VEDUTE DI PIRANESI \(/IT/CAPITOLO-5/LE-VEDUTE-DI-PIRANESI/16\)](#)

### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Calvesi, Maurizio e Monferini, Augusta (1967): *Henri Focillon. Giovanni Battista Piranesi*, Bologna, Edizioni Alfa. (<https://archive.org/details/giovannibattist00foci/page/n9/mode/2up>)
- Dellepiane, Matteo, Corsini, Massimiliano, Callieri, Marco e Scopigno, Roberto (2006): "High Quality PTM Acquisition: Reflection Transformation Imaging for Large Objects", in *The 7th International Symposium on Virtual Reality, Ar-chaecology and Cultural Heritage VAST*, pp. 179-186. ([https://www.researchgate.net/publication/220955267\\_High\\_Quality\\_PT\\_M\\_Acquisition\\_Reflection\\_Transformation\\_Imaging\\_for\\_Large\\_Objects](https://www.researchgate.net/publication/220955267_High_Quality_PT_M_Acquisition_Reflection_Transformation_Imaging_for_Large_Objects))
- Ghedin, Lucia (2010): "Il restauro delle matrici", in Ginevra Mariani (a cura di), *Giambattista Piranesi. Matrici incise. 1743-1753*, Milano, Mazzotta Editore.
- Malzbender, Thomas, Gelb, Dan e Wolters, Hans (2001): "Polynomial texture maps", in *Proceedings of the 28th annual conference on Computer graphics and interactive techniques SIGGRAPH '01*, ACM Press, pp. 519-528. ([https://www.researchgate.net/publication/220720751\\_Polynomial\\_texture\\_maps](https://www.researchgate.net/publication/220720751_Polynomial_texture_maps))
- Mudge, Mark, Malbender, Tom, Chalmers, Alan, Scopigno, Roberto, Davis, James, Wang, Oliver, Gunawardane, Prabath, Ashley, Michael, Doerr, Martin, Proença, Alberto José e Barbosa, João (2008): "Image-Based Empirical Information Acquisition, Scientific Reliability, and Long-Term Digital Preservation for the Natural Sciences and Cultural Heritage", in *Eurographics 2008 - Tutorials*. ([https://www.researchgate.net/publication/228704444\\_Image-based\\_empirical\\_information\\_acquisition\\_scientific\\_reliability\\_and\\_long-term\\_digital\\_preservation\\_for\\_the\\_natural\\_sciences\\_and\\_cultural\\_heritage](https://www.researchgate.net/publication/228704444_Image-based_empirical_information_acquisition_scientific_reliability_and_long-term_digital_preservation_for_the_natural_sciences_and_cultural_heritage))
- Padfield, Joseph, Saunders, David e Malzbender, Tom (2005): "Polynomial texture mapping: a new tool for

- examining the surface of paintings”, in *ICOM Committee for Conservation*. Riunione triennale, n. 14, L'Aia, Paesi Bassi, pp. 504-510. ([https://www.academia.edu/19692440/Polynomial\\_texture\\_mapping\\_a\\_new\\_tool\\_for\\_examining\\_the\\_surface\\_of\\_paintings](https://www.academia.edu/19692440/Polynomial_texture_mapping_a_new_tool_for_examining_the_surface_of_paintings))
- Palma, Gianpaolo, Siotto, Eliana, Proesmans, Marc, Baldassarri, Monica, Baracchini, Clara, Batino, Sabrina e Scopigno, Roberto (2012): “Telling the Story of Ancient Coins by Means of Interactive RTI Images Visualization”, in *Archaeology in the Digital Era*, pp. 177-185. ([https://www.researchgate.net/publication/333913395\\_Telling\\_the\\_Story\\_of\\_Ancient\\_Coins\\_by\\_Means\\_of\\_Interactive\\_RTI\\_Images\\_Visualization](https://www.researchgate.net/publication/333913395_Telling_the_Story_of_Ancient_Coins_by_Means_of_Interactive_RTI_Images_Visualization))
  - Pane, Roberto (1938): *L'acquaforte di G.B. Piranesi*. Napoli, Ricciardi Editore.
  - Petrucci, Carlo Alberto (1934): “La tecnica di Piranesi”, in *Rassegna della Istruzione Artistica*, anno V, 4-6. ([https://www.piranesimultimediale.it/pdf/Petrucci\\_1934\\_anastatica.pdf](https://www.piranesimultimediale.it/pdf/Petrucci_1934_anastatica.pdf))
  - Piranesi, Giovanni Battista (1750): *Invenzioni Capric di Carceri all acqua forte*, Roma. (<https://www.clevelandart.org/art/collection/search?search=1941.26&filter-include-parts=1>)
  - Piranesi, Giovanni Battista (1761): *Carceri d'Invenzione*, Roma. (<https://www.calcografica.it/stampe/fondo.php?id=fondo-corsini&serie=carceri>)
  - Ponchio, Federico, Lamé, Marion, Scopigno, Roberto e Robertson, Bruce (2018): “Visualizing and transcribing complex writings through RTI”, in *IEEE 5th International Congress on Information Science and Technology (CISIT)*, pp. 227-231. ([https://www.researchgate.net/publication/330028351\\_Visualizing\\_and\\_Transcribing\\_Complex\\_Writings\\_Through\\_RTI](https://www.researchgate.net/publication/330028351_Visualizing_and_Transcribing_Complex_Writings_Through_RTI))
  - Ponchio, Federico, Potenziani, Marco, Dellepiane, Matteo, Callieri, Marco e Scopigno, Roberto (2016): “ARIADNE Visual Media Service: Easy Web Publishing of Advanced Visual Media”, in *CAA Conference Proceedings*, pp. 433-442. ([https://www.academia.edu/27888434/ARIADNE\\_Visual\\_Media\\_Service\\_Easy\\_Web\\_Publishing\\_of\\_Advanced\\_Visual\\_Media](https://www.academia.edu/27888434/ARIADNE_Visual_Media_Service_Easy_Web_Publishing_of_Advanced_Visual_Media))
  - Robison, Andrew (1987): *Piranesi. Early architectural fantasies. A catalogue raisonné of the etchings*, Washington, University of Chicago Press.
  - Scaloni, Giovanna (2010): “Carceri”, in Ginevra Mariani (a cura di), *Giambattista Piranesi. Matrici incise 1743-1753*. Milano, Mazzotta Editore, pp. 52-70.
  - Strazza, Guido (1976): “Analisi del segno di alcune incisioni di G.B. Piranesi e un'ipotesi di lavoro per l'incisione delle carceri con un'avvertenza ai lettori giovanissimi di Carlo Bertelli”, supplemento a *Grafica grafica II:2*, Roma, Calcografia Nazionale. (<https://www.piranesimultimediale.it/pdf/Strazza-1976-supplemento-a-Grafica-grafica-II.pdf>)
  - Trassari Filippetto, Giuseppe (2008): *Etching*, New Haven, The Knights of Columbus Museum.

(<http://www.amicing.com/>)

(<https://www.realacademiabellasartessanfernando.com>)



(<https://www.grafica.beniculturali.it/>)

(<https://www.beniculturali.it/>)



MINISTERO  
DELLA  
CULTURA

DIREZIONE GENERALE  
EDUCAZIONE,  
RICERCA E  
ISTITUTI CULTURALI

DIREZIONE  
GENERALE  
MUSEI

I contenuti del libro multimediale sono protetti ai sensi della normativa in materia di proprietà intellettuale.  
Copyright © 2022 Istituto Centrale per la Grafica • ISBN: 978-84-96406-71-1 • Data di edizione: Dicembre 2022  
Contatti (/it/contatti) | Note legali (/it/note-legali)



(<https://twitter.com>

(<https://www.facebook.com>

/share/?url=https://www.piranesimultimediale.it&

Condividere: //www.piranesimultimediale.it)