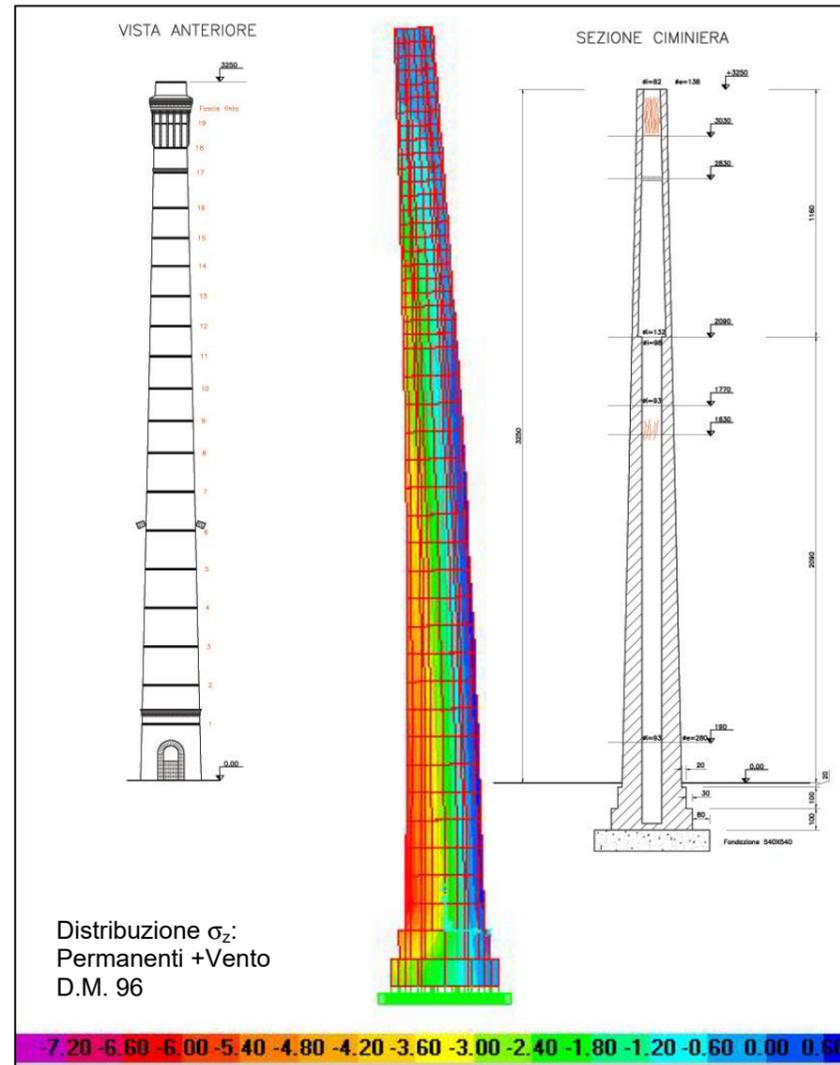


Ispezione con piattaforma aerea



PROGETTO DI CONSOLIDAMENTO E VERIFICA DI VULNERABILITA' DI UNA CIMINIERA IN MURATURA
Torrita di Siena (SI)
 Anno 2004

La ciminiera è collocata all'interno del parcheggio del nuovo Centro Commerciale COOP in Torrita di Siena. La committenza ed il Comune hanno richiesto uno studio di vulnerabilità della struttura ed il progetto dell'eventuale consolidamento. Preliminarmente è stato eseguito un accurato rilievo ed ispezione della ciminiera con l'ausilio di una piattaforma aerea, sulla superficie esterna ed all'interno del camino. Il controllo ha rilevato un forte degrado della parte in sommità della ciminiera (ultimi 6 metri) per il quale è stato previsto un consolidamento localizzato (demolizione e ricostruzione dell'ultimo tratto di 1 m e fasciatura interna con rete e malta tixotropica).

Lo studio dell'insieme, rivolto alla conoscenza della vulnerabilità alle azioni di tipo statico e dinamico (vento e sisma) è stato supportato da un'analisi statica e dinamica, con un modello agli elementi finiti, con comportamento elastico lineare della muratura, con il quale sono state condotte le seguenti verifiche:

VENTO:

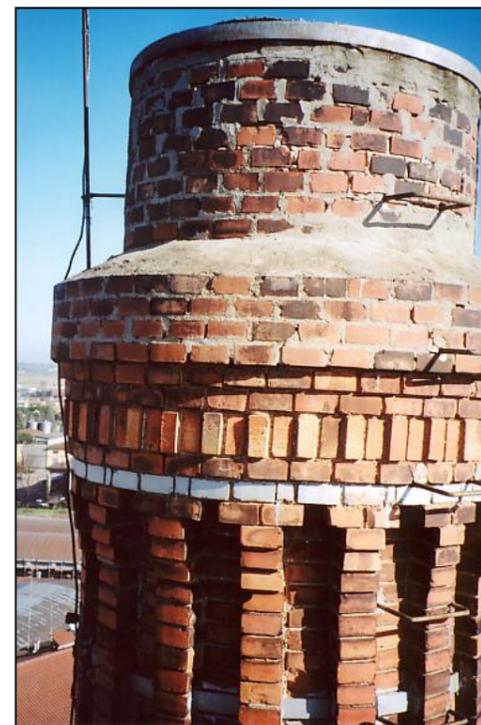
- Verifica azioni statiche (D.M. del 12 febbraio 1982)
- Verifica azioni statiche (D.M. del 16 gennaio 1996)
- Verifica agli effetti dinamici e di risonanza (Circ. Min. LL.PP. 24 maggio 1982 n°22631)
- Verifica ai possibili effetti di risonanza causata dal distacco dei vortici (EUROCODICE 1 - Parte 2-4)

SISMA:

- Verifica con analisi statica equivalente ed analisi dinamica, considerando una zona sismica di III cat. S=6 (D.M. del 16 gennaio 1996)

I risultati dello studio hanno evidenziato un buon comportamento dell'insieme della struttura alle azioni dinamiche del vento, riferite sia al D.M. 82, che al D.M. 96, rilevando nel primo caso tensioni minime di compressione sulla sezione interamente reagente pari a -6.3 daN/cm^2 , e nel secondo caso una modestissima parzializzazione della sezione, con tensioni di trazione massima di $+1 \text{ daN/cm}^2$ e compressione minima di -7.5 daN/cm^2 .

Le analisi effettuate in caso di azioni sismiche hanno invece evidenziato elevate tensioni di trazione pari a $+5 \text{ daN/cm}^2$, valori ben oltre il limite di sicurezza per una struttura in muratura.



Parte terminale della ciminiera, evidentemente degradata

