

*Ministero per i Beni e le Attività Culturali*  
 Soprintendenza Speciale per il Patrimonio Storico, Artistico ed  
 Etnoantropologico e per il Polo Museale della città di Napoli

**Programma Operativo Interregionale  
 "Attrattori culturali, naturali e turismo"**



**Complesso monumentale Museo e Certosa di S.Martino  
 Castel Sant'Elmo  
 Opere di riqualificazione e valorizzazione funzionale**

CUP F66D12000200000

perizia n°.....del.....

STRUTTURA TECNICA DI PROGETTAZIONE INTEGRATA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 Soprintendente dott. Fabrizio Vona

COORDINAMENTO DIREZIONE MUSEO S. MARTINO  
 Dott.ssa Rossana Muzii

COORDINAMENTO DIREZIONE CASTEL SANT'ELMO  
 Dott.ssa Angela Tecce

COORDINAMENTO TECNICO GENERALE:  
 Arch. Liliana Marra

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA  
 Museo e Certosa S. Martino: Arch. Liliana Marra

COLLABORATORI:  
 Arch. Rossella Pagano

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA  
 Castel Sant'Elmo: Arch. Giosuè De Angelis

PROGETTO DI CONSOLIDAMENTO  
 Ing. Michele Candela

COLLABORATORI:  
 Ing.A.Ricciardi - Arch.Conservatore R.Fonti - Geom.G. Antonello

PROGETTAZIONE IMPIANTI  
 Ing. Domenico Mascolo

COLLABORATORI:  
 p.i. Antonio Salvatore - dott.ing. Marina Mascolo

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  
 Arch. Giosuè De Angelis

**PROGETTO DEFINITIVO : MUSEO E CERTOSA DI S.MARTINO**

I.7-G.1

NUOVI UPS - SQ PRESEPE - TERMICO UFF.CATALOGHI - TELECAMERE GUASTE -  
 IMPIANTO SPEGNIMENTO DEPOSITO QUADRI

RELAZIONE TECNICA

## RELAZIONE TECNICA

<b>7. – INTERVENTI DI AMMODERNAMENTO (U.P.S. - SEZIONE PRESEPIALE -</b>	
<b>UFFICIO CATALOGHI - DEPOSITO - TELECAMERE .....</b>	<b>2</b>
7.1. - Premessa .....	2
7.2. – Leggi e norme.....	2
7.3. – Installazione nuovi gruppi statici di continuità (U.P.S.) .....	3
7.4. – Sezione presepiale: rifacimento del sottoquadro.....	4
7.5. – Ufficio cataloghi: impianto di condizionamento a fan coils.....	6
7.5.1 - <i>Dati di progetto</i> .....	7
7.5.2 - <i>Impianto a ventilconvettori (fan coils)</i> .....	7
7.6. – Deposito opere d’arte: impianto di estinzione automatica incendi ad FM - 200 ..	9
7.6.1 – <i>Estinzione automatica incendi ad FM-200</i> .....	9
7.6.2 - <i>Gestione allarmi</i> .....	10
7.7. – Ammodernamento dell'impianto di telesorveglianza .....	11

## **7. – INTERVENTI DI AMMODERNAMENTO (U.P.S. - SEZIONE PRESEPIALE - UFFICIO CATALOGHI - DEPOSITO - TELECAMERE**

### **7.1. - Premessa**

Il presente progetto definitivo è relativo a lavori di ammodernamento di impianti tecnologici nella Certosa e Museo di S.Martino in Napoli.

In particolare sono previsti i seguenti interventi:

- ✓ installazione di gruppi statici di continuità a servizio dell'impianto di illuminazione di sicurezza della chiesa e delle centrali di gestione degli impianti rivelazione incendi/ antintrusione/ TVCC ubicate nei Centri di Controllo (C.O.C.) (alimentazione no-break);
- ✓ rifacimento del sottoquadro elettrico a servizio degli impianti di illuminazione e prese della sezione presepiale;
- ✓ realizzazione dell'impianto di condizionamento nelle sale destinate ad ufficio cataloghi al secondo livello intorno al chiostro dei Procuratori;
- ✓ rimessa in funzione dell'impianto di estinzione automatica incendi a servizio del deposito di opere d'arte ubicato al secondo livello;
- ✓ sostituzione/ammodernamento di dieci telecamere non perfettamente funzionanti ubicate nelle aree esterne ed interne del museo.

### **7.2. – Leggi e norme**

La progettazione di tali interventi è stata effettuata, oltre che con riferimento alle norme specifiche, in ottemperanza alle seguenti leggi:

- DECRETO DEL MINISTERO PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI n.569 del 20 maggio 1992 «Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici ed artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre»;
- DECRETO LEGISLATIVO n. 81 del 9 aprile 2008 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.M. 10 marzo 1998 «Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro»;
- DECRETO MINISTERIALE N.37 del 22 gennaio 2008 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.

### **7.3. – Installazione nuovi gruppi statici di continuità (U.P.S.)**

Come detto in premessa, nel presente progetto è prevista l'installazione dei seguenti due nuovi gruppi statici di continuità:

1. un gruppo statico di continuità trifase/trifase da 20 kVA, equipaggiato con batterie in grado di fornire un'alimentazione a pieno carico di almeno 15 minuti, a servizio dell'impianto di illuminazione di sicurezza della chiesa;
2. un gruppo statico di continuità trifase/trifase da 10 kVA, equipaggiato con batterie in grado di fornire un'alimentazione a pieno carico di almeno 30 minuti, a servizio degli impianti di sicurezza.

Relativamente all'U.P.S. a servizio della chiesa si ricorda che nel museo l'illuminazione di sicurezza è costituita da apparecchi mantenuti ordinariamente accesi nell'ambito della gestione del museo e che, essendo alimentati per i tramite degli U.P.S., restano accesi in caso di mancanza dell'alimentazione normale. Gli U.P.S. sono a loro volta alimentati per il tramite di un gruppo elettrogeno che, in caso di mancanza rete enel, interviene dopo circa 10 secondi; in tal modo si assicura l'autonomia di almeno un'ora dell'impianto di illuminazione di sicurezza, così come previsto dalle norme.

L'impianto di illuminazione di sicurezza della chiesa, stante la mancanza di fondi, al momento è però alimentato solo dal gruppo diesel alternatore, per cui non risulta ottemperato l'obbligo di legge che ne prevede l'intervento dell'illuminazione di sicurezza entro 0,5 secondi.

Con l'intervento previsto in progetto si ottempererà quindi all'obbligo normativo.

Il gruppo, come si evince dagli elaborati grafici, sarà allocato nel locale quadro generale di bassa tensione (sotto la chiesa delle donne), nelle adiacenze del sottoquadro a servizio degli impianti elettrici della chiesa.

Relativamente al gruppo statico di continuità da 10 kVA da ubicare nel Centro Operativo di Controllo (C.O.C.) del museo, si segnala che la scelta progettuale è legata alla necessità di garantire il funzionamento delle centrali di gestione degli impianti di sicurezza antincendio ed antintrusione del museo indipendentemente dalle vicissitudini delle sorgenti centralizzate (enel e gruppo elettrogeno), onde garantirne comunque il funzionamento anche in caso di guasti gravi o di manomissione delle sorgenti principali.

Per tale motivo il gruppo previsto sarà in grado di assicurare un'autonomia a pieno carico di almeno 30 minuti (ovvero un'autonomia all'attuale potenza di esercizio di almeno un'ora).

La progettazione di tale intervento è stata effettuata in ottemperanza alle seguenti norme:

- Norme CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua" (fasc.1916/1922).

- Norma CEI 64-15 (Sperimentale) “Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica”.

#### **7.4. – Sezione presepiale: rifacimento del sottoquadro**

Nel presente progetto è previsto il rifacimento del sottoquadro di protezione e comando degli impianti elettrici a servizio della sezione presepiale. Il sottoquadro esistente, infatti, realizzato alla fine degli anni 80, presenta apparecchiature oramai non più affidabili e causa di continui disservizi all'impianto.

Il nuovo sottoquadro sarà installato al posto del sottoquadro esistente.

Gli interruttori posti sull'arrivo di ciascuna delle due linee di alimentazione, in normale ed in sicurezza da gruppo statico di continuità, (linee facenti capo al centro di carico CC.4 ubicato nello stesso locale) sono del tipo onnipolare, non automatico; quelli posti su ciascuna linea uscente sono del tipo magnetotermico differenziale ad alta sensibilità ( $I_{dn}=30$  mA).

Ciascuna linea, per il tramite di un selettore, può essere chiusa, eccitando il relativo contattore di potenza, esclusa o chiusa con comando centralizzato.

Sono inoltre previsti dei dimmer per la regolazione dei circuiti di illuminazione delle sale e quindi garantire, sala per sala, il livello di illuminamento ottimale.

Nell'elaborato allegato al progetto sono riportati gli schemi dei circuiti principali le specifiche apparecchiature del sottoquadro.

Tutti i circuiti in uscita, tramite i comandi e le segnalazioni disponibili sulla postazione periferica installata presso il centro di carico, saranno comandati direttamente dal centro di controllo.

Nel sottoquadro sono previste le segnalazioni di presenza tensione e di linea su comando locale o centralizzato.

Sono altresì previsti automatismi che garantiscono la forzatura dei circuiti alimentati in sicurezza in caso di guasto dei corrispondenti circuiti alimentati in normale.

Al centro operativo di controllo sono infine previste le trasmissioni dei segnali di:

- mancanza rete settore in normale;
- mancanza rete settore in sicurezza;
- settore in normale: interruttore aperto per intervento sganciatori;
- settore in sicurezza: interruttore aperto per intervento sganciatori;
- almeno un selettore in manuale;
- almeno un selettore escluso.

Nell'elaborato allegato al progetto sono riportati gli schemi dei circuiti di comando e di segnalazione.

Nel progetto sono inoltre riportate le planimetrie con l'ubicazione topologica delle diverse utenze e la distribuzione dei circuiti nelle sale.

Il progetto è stato elaborato in conformità alle seguenti norme:

- Norme CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua" (ultima edizione).
- Norma CEI 64-15 (Sperimentale) "Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica".
- Norme CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- Norme CEI 11-8 "Impianti di messa a terra";
- Norme CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Linee in cavo" e relative varianti e/o supplementi;
- Norme CEI 17-5 "Interruttori automatici per corrente alternata a tensione nominale non superiore a 1000 V";
- Norme CEI 17-13 "Apparecchiature costruite in fabbrica - ACF (Quadri elettrici) per tensioni non superiori a 1000 V";
- Norme CEI 20-20 - "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V";
- Norme CEI 20-38 "Cavi isolati in gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi, gas tossici e corrosivi con tensione nominale non superiore a 0.6/1KV"
- Norme CEI 20-21 "Calcolo delle portate dei cavi elettrici in regime permanente";
- Norme CEI 23-3 "Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari" e relative varianti e/o supplementi.

## **7.5. – Ufficio cataloghi: impianto di condizionamento a fan coils**

Nel presente progetto è prevista la realizzazione di un impianto di condizionamento a fan coil nelle sale dell'ufficio cataloghi, ubicate nelle adiacenze del laboratorio di restauro al secondo livello.

Tale impianto sarà alimentato dalla centrale termo frigorifera a pompa di calore a servizio degli uffici direzione le cui tubazioni, che alimentano anche l'impianto del laboratorio di restauro, sono già installate nei sottotetti sovrastanti le sale interessate.

Le caratteristiche prestazionali degli impianti tecnologici a servizio di qualsiasi edificio o complesso sono state oggetto negli ultimi anni di attento riesame, sia nell'intento di fissare le condizioni ottimali di comfort e fruibilità degli spazi, sia in quello, non meno significativo, del contenimento dei costi energetici di gestione. In questa ottica è stato svolto lo studio del progetto degli impianti di climatizzazione inverno-estate a fan coils a servizio della zona oggetto dell'intervento.

Stante la disponibilità di potenza termica sulle tubazioni di alimentazione dell'adiacente laboratorio di restauro, nel presente progetto è prevista la derivazione, dal collettore posto nei sottotetti, delle tubazioni del circuito caldo/freddo fino all'impianto da alimentare.

Tali tubazioni, del tipo in multistrato, saranno poste a vista, in canaline in p.v.c. ubicate a parete; la montante verso il sottotetto sarà ubicata nel disimpegno del laboratorio di restauro.

I fan coils saranno installati sotto le finestre, in modo da consentire la realizzazione dello scarico condensa lungo il cornicione esterno.

L'ubicazione dei macchinari, delle tubazioni di alimentazione principale ed i particolari della centrale esistente sono riportati nell'elaborato grafico.

La normativa di riferimento assunta è la seguente:

- UNI 10339/95 «Impianti aeraulici a fini di benessere: generalità, classificazione e requisiti, regole per la richiesta, l'offerta, l'ordine e la fornitura» ;
- UNI 7357/74 «Norme per il calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici»
- norma CTI E02.01.304.0 “Analisi e valutazione delle condizioni ambientali, termiche, igrometriche e luminose per conservazione di beni di interesse storico ed artistico”
- RACCOMANDAZIONI ANSI/ASHRAE 55/81;
- LEGGE 10/91 “ Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia” e tutta la normativa ad essa collegata.

### 7.5.1 - Dati di progetto

E' essenziale evidenziare per le condizioni da mantenere all'interno degli ambienti si è tenuto conto di:

- indicazioni ricevute dalla committenza;
- normativa inerente la destinazione degli ambienti precedentemente evidenziata.

#### a) Condizioni termoigrometriche

a<sub>1</sub>) ambienti con climatizzazione estate/inverno

	<i>ESTATE</i>		<i>INVERNO</i>	
	T (°C)	U.R. %	T(°C)	U.R. %
Esterno	32	60	+ 2	80
Interno	26 - 28±1	50±10	20±1	
	50±10			

#### b) Ricambi di aria esterna

Uffici 1-2 Vol/h

#### c) Temperatura dei fluidi termovettori acqua ed aria

c<sub>1</sub>) Temperatura acqua

*REGIME ESTIVO (°C)*

FAN COIL

T<sub>m</sub> = 7

T<sub>r</sub> = 12

*REGIME INVERNALE (°C)*

FAN COIL

T<sub>m</sub> = 45

T<sub>r</sub> = 40

#### d) Velocità dei fluidi acqua ed aria

Velocità dell'acqua nelle tubazioni: 0,5 - 2,0 m/s

Apparecchiature di scambio termico:

batterie di riscaldamento/raffreddamento 2,5 m/s

#### e) Coefficienti di scambio termico k (W/ m<sup>2</sup> K)

muratura esterna 0,7 ÷ 1,3

superfici vetrate (vetro semplice) 5,8

solaio di copertura 0,8

pavimento (piano terra) 1,0

#### f) Radiazione solare

Trasmissione energetica attraverso le superfici vetrate (con tende interne) e differenza di temperatura equivalente per le opache

	R (%)	Δt <sub>e</sub> max (°C)
muratura esterna		19,7
superfici vetrate	60	
solaio di copertura		21,3

#### g) Condizioni acustiche

Ad ambienti vuoti i valori rilevabili in almeno quattro punti nelle zone occupate dovranno risultare non maggiori di 45 dB(A)

### 7.5.2 - Impianto a ventilconvettori (fan coils)

Come detto in premessa nei locali è previsto un impianto di condizionamento estivo/invernale a ventilconvettori.

Essi saranno del tipo a pavimento, comprensivi di griglie di mandata e ripresa, e saranno ubicati nei vani finestra.



Le tubazioni di alimentazione idrica saranno in multistrato isolato. La rete di tubazioni sarà posata in canalina a vista.

La velocità del ventilatore di ciascun fan coil sarà regolabile su tre posizioni con comando a bordo macchina.

I fluidi termovettori saranno in estate acqua refrigerata (temperatura di mandata pari a 7 °C) ed in inverno acqua calda (temperatura di mandata pari a 45 °C).

Ciascun ventilconvettore sarà collegato ad una rete di scarico della condensa.

Le potenze frigorifere e termiche (espresse in W) di ogni ventilconvettore dovranno neutralizzare i carichi ambiente, in estate ed in inverno, assicurando il raggiungimento dei valori dei parametri termoigrometrici.

L'impianto a ventilconvettori funzionerà nel modo seguente:

- con comando centralizzato nel quadro di piano si potrà dare tensione a tutti gli apparecchi del piano, una volta che l'impianto di produzione e circolazione dei fluidi sia stato avviato;
- l'utente di ciascun locale potrà, a sua discrezione, avviare o no il ventilatore del fan-coil e posizionarlo su una delle tre velocità di rotazione e quindi delle tre portate di aria passante attraverso la batteria;
- una sonda di temperatura termostatica, posizionata sulla ripresa del ventilconvettore, provvederà a disinserire il ventilatore del fan-coil quando la temperatura in ambiente avrà raggiunto il valore di taratura fissato ( 20 °C in inverno, 26 °C in estate) e ridarà il consenso quando la temperatura sarà ridiscesa al di sotto di tale valore. L'utente potrà fissare sul termostato anche valori di temperatura intermedi.

## **7.6. – Deposito opere d'arte: impianto di estinzione automatica incendi ad FM - 200**

Come detto in premessa, nel presente progetto è prevista la rimessa in esercizio dell'impianto di estinzione automatica incendi, basato sull'utilizzo del gas estinguente FM-200, a servizio del deposito di opere d'arte ubicato al secondo livello del museo e che, a causa di un guasto e della conseguente scarica intempestiva delle bombole, è da tempo disattivato.

Nel presente progetto è quindi prevista la revisione dell'impianto e la conseguente ricarica delle bombole esistenti.

Si ricorda che l'installazione di tali impianti è imposta dall'art.6 comma 3 del D.M. 20 maggio 1992 n.569 per tutti i depositi in cui il carico di incendio supera i 50 kg di legna equivalente per metro quadro.

La progettazione esecutiva dovrà essere redatta in ottemperanza alle seguenti leggi e norme:

- norma CNVVF-CPAI UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale di incendio";
- norme NFPA 2001 (ed. 1994) "Clean Agent Fire Extinguishing Systems" per gli impianti di spegnimento automatico ad FM-200;
- ISPESL (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro) per la costruzione e il collaudo di bombole per gas compressi e liquefatti;
- IGMCTC (Ispettorato Generale Motorizzazione Civile Trasporti in Concessione) per il trasporto delle bombole per gas compressi e liquefatti.

### **7.6.1 – Estinzione automatica incendi ad FM-200**

Il gas FM-200 è stoccato in una batteria di quattro bombole da 120 litri ubicata negli spazi tecnici dell'adiacente sottotetto ala sud del chiostro grande.

Le bombole saranno ricaricate con gas e successivamente pressurizzate con azoto alla pressione stabilita.

<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>
N° 4	Bombole da 125 lt BFM-125, collaudate European Standard 84/525/CEE, verniciate e complete di :
	* valvola per caricamento fino a 114 Kg
	* pescante
	* rastrelliera di fissaggio a muro
Kg. 456	di FM 200

### 7.6.2 - Gestione allarmi

I comandi all'elettrovalvola di ciascuna batteria di bombole provengono, mediante linee controllate contro il taglio ed il corto circuito, dalla centrale di spegnimento installata nel C.O.C.. Sempre mediante linee controllate, per ciascuna zona protetta, vengono gestiti i seguenti punti:

- stato aperto/chiuso delle porte del compartimento;
- comando di chiusura delle serrande tagliafuoco installate sulle canalizzazioni di mandata e ripresa dell'impianto di condizionamento;

Alla centrale di spegnimento sono inoltre riportati i segnali provenienti dai pressostati di collettore (destinati a segnalare l'avvenuta scarica) e dall'insieme dei pressostati delle bombole (destinati a segnalare la perdita di carica del contenitore).

Su ciascuna porta di accesso al compartimento sono installati, all'interno, un pannello ottico/acustico atto a segnalare l'evacuazione, ed all'esterno un pannello ottico atto a segnalare l'avvenuta scarica. Sempre nei pressi delle porte sono infine installati pulsanti manuali di allarme incendio.

Si precisa che, allo scopo di evitare scariche intempestive, non sono previsti pulsanti manuali di scarica; infatti, poichè le batterie di bombole risultano installate all'esterno del compartimento protetto, la necessità di un comando di scarica manuale potrà essere effettuata agendo direttamente sull'attuatore pneumatico.

Per la gestione antincendio di tali zone è prevista la seguente logica di funzionamento della centrale:

- nei pressi dell'accesso al compartimento è previsto un selettore a chiave mediante il quale si effettua la commutazione automatico/manuale dell'impianto e l'attivazione degli elettromagneti di fermo della porta tagliafuoco;
- in caso di allarme da parte di un rivelatore viene riportato l'allarme in centrale onde predisporre le conseguenti procedure;
- se avviene la conferma dell'allarme da parte di almeno un altro rivelatore, e quindi l'allarme incendio risulta confermato, se nel compartimento sono presenti persone l'impianto risulta nello stato manuale di funzionamento e quindi vengono attivati gli avvisatori di allarme ottico/acustici sulle vie di esodo: il personale presente abbandonerà i locali e posizionerà il selettore sullo stato automatico di funzionamento;
- la centrale quindi attiverà la sequenza di scarica effettuando le seguenti operazioni:
  - sgancio elettromagneti di ritenuta porte tagliafuoco; chiusura serrande tagliafuoco sui canali di ventilazione ed arresto UTA;
  - a conferma dell'avvenuta chiusura del compartimento la centrale attiva la scarica dell'impianto e, a conferma del segnale dal pressostato, i pannelli ottici esterni.

## **7.7. – Ammodernamento dell'impianto di telesorveglianza**

Nel presente progetto è infine prevista la sostituzione delle seguenti dieci telecamere:

Sezione presepiale: sette telecamere (sale 1, 2, 3A, 3B, 4, 5 e 5)

Quarto del priore: tre telecamere (sale 7, 10, 19)

Sezione navale: una telecamera

Telecamere esterne: zona lavatorio e cortile delle statue

La sostituzione di tali telecamere è prevista in quanto quelle esistenti sono o non funzionanti o di modesta efficienza notturna.

Le telecamere previste sono del tipo Day/Night, con sensore CCD 1/3", sensibilità 0,3/0,012 Lux (F1.2 - 30 IRE) e risoluzione 540 TVL.

Esse saranno corredate di obiettivo 1/2" Varifocal 3.8-13 mm Iris F1.4.

Si precisa che nel presente progetto è previsto che le nuove telecamere per esterno zona lavatoio e cortile delle statue, siano installate nelle custodie esistenti.

La progettazione di tali interventi è stata effettuata in ottemperanza alle seguenti leggi e norme:

- Norme CEI 79-2 "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature" (fasc. 1992);
- CEI 79-10 - CEI EN 50132-7 "Impianti di allarme - Impianti di sorveglianza CCTV da utilizzare nelle applicazioni di sicurezza. Parte 7: guide di applicazione (fasc.3488)