

SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XIV LEGISLATURA —————

**Doc. XXII-bis
n. 5 Allegati
Volume VII**

COMMISSIONE PARLAMENTARE D'INCHIESTA

**SUGLI INFORTUNI SUL LAVORO, CON PARTICOLARE RIGUARDO
ALLE COSIDDETTE «MORTI BIANCHE»**

Istituita con deliberazione del Senato del 23 marzo 2005

RACCOLTA DI ATTI

VOLUME SETTIMO

Relatore sen. Oreste TOFANI

Approvata dalla Commissione nella seduta dell'8 marzo 2006

INDICE

Volume settimo

Gruppi di lavoro

Gruppo edilizia – Seduta del 7 novembre 2005

INAIL

- Dati statistici relativi agli infortuni sul lavoro, con particolare riferimento al settore edile [aziende e addetti assicurati all'INAIL, tipologia e geografia degli infortuni, estrapolazioni relative a lavoratori extracomunitari, stime sul cosiddetto "sommerso", varie], 7.11.2005; Pag. 1
- Ancora cadute dall'alto, in: <<Dati statistici>> [periodico a cura dello INAIL], settembre 2005..... " 7

Gruppo edilizia – Seduta del 15 novembre 2005

INAIL

- Alcuni degli aspetti più significativi del fenomeno infortunistico nelle costruzioni [documentazione predisposta da Inail-Direzione centrale prestazioni. Periodo di riferimento: anni 2000-2004]..... " 11
- PROF. AUGUSTO BIONDI (FILLEA-CGIL e AGENQUADRI)
- Documentazione sulla sicurezza nel settore dei lavori di restauro " 25
 - Valutazione del rischio e mancanza di prevenzione (schede a cura di G. Tarsitani, F. Pasca Raymondo e M. Biondi –Dipartimento Scienze di Sanità pubblica "G. Santarelli", Università degli studi di Roma "La Sapienza") " 157

Gruppo edilizia – Seduta del 22 novembre 2005

COMANDO CARABINIERI PRESSO ISPETTORATO LAVORO ROMA

- Analisi sul fenomeno degli infortuni sul lavoro (22.11.05), con allegati: " 189
- Allegato 1: Programma didattico del 61° Corso di Abilitazione nella legislazione sociale per il personale dell'Arma dei Carabinieri da destinare alla Direzione Provinciale del Lavoro;..... " 215
- Allegato 2: Infortuni sul lavoro, incidenza dell'orario di lavoro e del settore d'impiego (15.12.05)..... " 227
- ING. EGINARDO BARON – ASL RM/B
- Appunto sul ruolo degli organi di vigilanza a Roma e nelle grandi opere pubbliche, 7.11.2005 " 239

AVVERTENZA:

*L'INDICE GENERALE DEI VOLUMI E' RIPORTATO ALL'INIZIO DEL VOLUME PRIMO.
SI AVVERTE CHE EVENTUALI PROBLEMI DI LEGGIBILITÀ DEGLI ATTI SONO DOVUTI
ALLO STATO DI CONSERVAZIONE DEI MEDESIMI AL MOMENTO DELL'ACQUISIZIONE
DA PARTE DELLA SEGRETERIA DELLA COMMISSIONE.*

Le Aziende e gli Addetti assicurati all' INAIL - Anno 2004

TAV. 2

	Aziende		Addetti		Addetti per Azienda numero medio
	Numero	%	Numero	%	
Industria e Servizi	3.747.519	100,0	17.615.401	100,0	4,7
<i>di cui:</i>					
Costruzioni	730.455	19,5	1.708.689	9,7	2,3

Il settore delle Costruzioni (Codice ATECO 2002: "F" - ISTAT)

TAV. 3 - L' infortunio per tipo di lavorazione

Infortuni in complesso

TIPO DI LAVORAZIONE	2000	2001	2002	2003	2004 (*)
Preparazione del cantiere edile	2.627	2.769	2.903	2.970	3.030
Edilizia e Genio civile	56.105	55.742	56.119	60.432	56.995
Installazione dei servizi in un fabbricato	26.160	26.165	26.988	26.607	27.784
Lavori di completamento degli edifici	17.664	18.435	19.872	20.202	18.931
Noleggio di macchine con manovratore	141	149	175	182	178
TOTALE	102.697	103.260	106.057	110.393	104.918
<i>- di cui in itinere</i>	2.188	3.733	4.768	5.254	5.323

Casi mortali

TIPO DI LAVORAZIONE	2000	2001	2002	2003	2004 (*)
Preparazione del cantiere edile	11	9	4	12	10
Edilizia e Genio civile	200	207	192	214	177
Installazione dei servizi in un fabbricato	50	69	65	63	52
Lavori di completamento degli edifici	41	47	59	54	45
Noleggio di macchine con manovratore	1	-	1	1	2
TOTALE	303	332	321	344	286
<i>- di cui in itinere</i>	9	39	69	50	42

(*) Dati provvisori - Aggiornamento al 30.04.2005

Il settore delle costruzioni

TAV. 4 - L' infortunio per territorio - Anno 2004

Territorio	In complesso		Casi mortali	
	Numero	%	Numero	%
PIEMONTE	8.298	7,9	21	7,3
VALLE D'AOSTA	572	0,5	1	0,3
LOMBARDIA	18.009	17,2	51	17,8
LIGURIA	4.049	3,9	14	4,9
NORD-OVEST	30.928	29,5	87	30,4
TRENTINO ALTO ADIGE	4.014	3,8	4	1,4
VENETO	12.459	11,9	17	5,9
FRIULI V. G.	2.863	2,7	4	1,4
EMILIA ROMAGNA	13.313	12,7	27	9,4
NORD-EST	32.649	31,1	52	18,2
TOSCANA	9.558	9,1	15	5,2
UMBRIA	2.713	2,6	8	2,8
MARCHE	3.941	3,8	10	3,5
LAZIO	5.035	4,8	19	6,6
CENTRO	21.247	20,3	52	18,2
ABRUZZO	2.749	2,6	9	3,1
MOLISE	550	0,5	4	1,4
CAMPANIA	2.795	2,7	20	7,0
PUGLIA	4.703	4,5	14	4,9
BASILICATA	834	0,8	4	1,4
CALABRIA	1.677	1,6	14	4,9
SUD	13.308	12,7	65	22,7
SICILIA	4.131	3,9	24	8,4
SARDEGNA	2.655	2,5	6	2,1
ISOLE	6.786	6,5	30	10,5
ITALIA	104.918	100,0	286	100,0

Il settore delle Costruzioni

TAV. 5 - I lavoratori extracomunitari - Anno 2004

Assicurati all'INAIL		Numero	% sul totale
	Industria e Servizi	1.865.531	100,0
	<i>di cui:</i>		
	Costruzioni	310.186	16,6

Paese di nascita	In complesso		Casi mortali	
	Numero	%	Numero	%
ALBANIA	4.296	24,2	13	31,0
MAROCCO	3.368	19,0	4	9,5
ROMANIA	2.075	11,7	8	19,0
TUNISIA	1.514	8,5	2	4,8
JUGOSLAVIA	1.244	7,0	2	4,8
MACEDONIA	780	4,4	1	2,4
EGITTO	416	2,3	1	2,4
SENEGAL	240	1,4	-	0,0
ECUADOR	227	1,3	2	4,8
MOLDAVIA	226	1,3	1	2,4
ALGERIA	214	1,2	-	0,0
BOSNIA - ERZEGOVINA	212	1,2	-	0,0
ARGENTINA	202	1,1	-	0,0
UCRAINA	189	1,1	1	2,4
POLONIA	176	1,0	-	0,0
ALTRI PAESI	2.351	13,3	7	16,5
TOTALE	17.730	100,00	42	100,0

UNA STIMA DEL "SOMMERSO" NELLE COSTRUZIONI

Occupati ISTAT 2004 (Valori X 1000)

Ripartizione geografica	Numero	%
Nord-Ovest	506	27,6
Nord-Est	371	20,2
Centro	320	17,5
Sud e Isole	636	34,7
ITALIA	1.833	100,0

Stima lavoratori irregolari (ISTAT)

Ripartizione geografica	tasso % di irregolarità	Numero
Nord-Ovest	3,9	20.000
Nord-Est	3,7	14.000
Centro	12,3	40.000
Sud e Isole	27,0	170.000
ITALIA	12,5	<u>244.000</u>

Stima infortuni irregolari (INAIL)

<u>n. lav.irregolari</u>		<u>indice freq. infortunistica</u>		<u>Infortuni "irregolari"</u>
244.000	X	58,7 (x1000)	=	14.000

DATI INCAIL[®]

SULL'ANDAMENTO DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

QUESTO MESE: ANCORA CADUTE DALL'ALTO NEI CANTIERI

COSTRUZIONI: TANTE IPOACUSIE, MA ANCHE QUALCHE TUMORE

RISCHIO SILICE IN EDILIZIA

Direttore Responsabile Marco Stancati
Capo Redattore Franco D'Amico

Tabelle a cura di Alessandro Salvati
Grafici a cura di Vitalina Paris

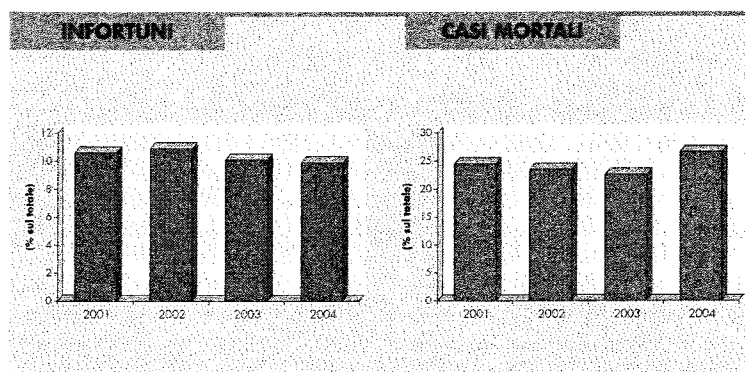
INAIL - Roma - Piazzale Giulio Pastore, 6 - Tel. 06/54871
Segreteria di Redazione Vitalina Paris - Tel. 06/54872290 - Fax 06/54872603
Spedizione in abbonamento postale - art. 2, comma 20/c, legge 662/1996 - Filiale di Milano
Iscrizione al N. 178 del 17/4/2000 del Registro della Stampa presso il Tribunale di Roma

SETTEMBRE 2005

NUMERO 9

ANCORA CADUTE DALL'ALTO NEI CANTIERI

Mentre l'Europa stenta a tenere il passo di U.S.A. e Cina e il PIL italiano è praticamente piatto, il settore delle costruzioni, con il valore degli immobili che continua a concedere rendimenti superiori a quelli garantiti da altri strumenti finanziari, si conferma uno dei pilastri dell'economia. Se il numero degli occupati del settore è infatti cresciuto del 2% nel 2002, del 4% nel 2003, del 5,2% nel 2004 e si conferma ancora in aumento nel primo semestre 2005, positivo è anche il trend della produzione, in crescita da sei anni (+3,4% nel 2004). Sul fronte dei danni da lavoro, nel triennio 2002-2004, rimane elevato, pur se in lieve calo, il numero degli infortuni. Nello stesso periodo, tra gli infortuni indennizzati nel settore (più di 90mila casi



TAV. 1: CASI DI INFORTUNIO PER "CADUTE DALL'ALTO" INDENNIZZATI NEL SETTORE COSTRUZIONI - ANNI EVENTO 2001 - 2004

l'anno pari al 15% del totale Industria e Servizi), oltre un migliaio di casi di inabilità permanente e una ottantina di morti (1/4 dei decessi nel settore) avvengono per cadute dall'alto, che è ancora la principale causa di infortunio grave, seguita da

perdite di controllo (di macchina, utensile o mezzo di trasporto), scivolamenti e crolli di struttura. Più nel dettaglio, quasi il 60% delle cadute dall'alto si verifica nei cantieri durante attività di sterro e di costruzione.

(Silvia Amatucci)

CASI DI INFORTUNIO DENUNCIATI NEL SETTORE COSTRUZIONI PER TIPO DI LAVORAZIONE E SESSO (a) - ANNI EVENTO 2002 - 2004

TIPO DI LAVORAZIONE	2002			2003			2004		
	Uomini	Donne	Totale	Uomini	Donne	Totale	Uomini	Donne	Totale
Preparazione del cantiere edile	2.860	43	2.903	2.934	36	2.970	2.994	36	3.030
Edilizia e Genio civile	55.372	747	56.119	59.685	747	60.432	56.343	652	56.995
Installazione dei servizi in un fabbricato	26.505	483	26.988	26.150	457	26.607	25.364	420	25.784
Lavori di completamento degli edifici	19.596	276	19.872	19.937	265	20.202	18.713	217	18.931
Noleggio di macchine con manovratore	174	1	175	177	5	182	175	4	179
TOTALE	104.507	1.550	106.057	108.883	1.510	110.393	103.589	1.329	104.918

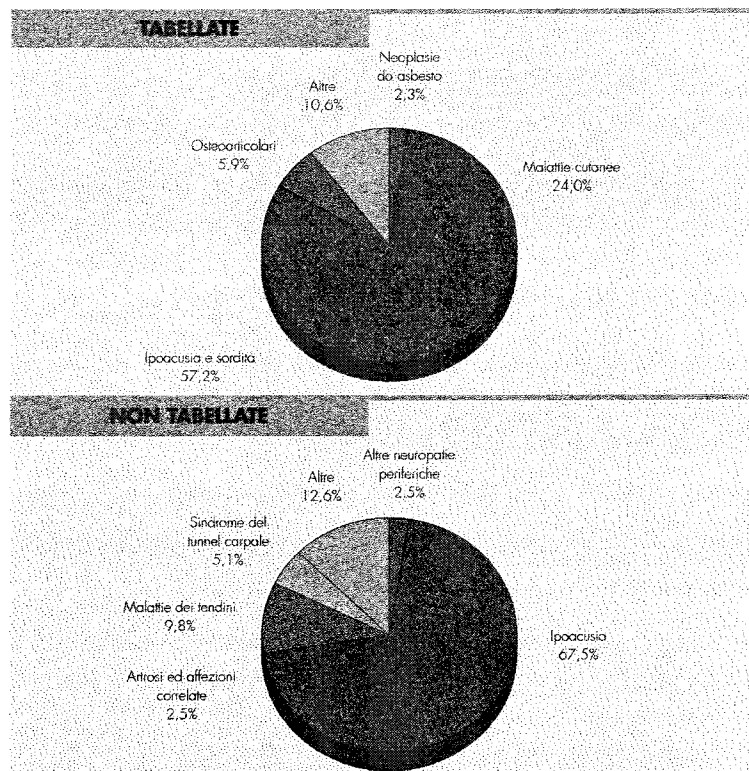
(a) Esclusi i casi con settore economico non determinato.

COSTRUZIONI: TANTE IPOACUSIE, MA ANCHE QUALCHE TUMORE

DENTRO LA NOTIZIA

Non solo infortuni nelle Costruzioni. Ogni anno nel settore vengono riconosciute oltre un migliaio di malattie professionali e di queste quasi la metà ha diritto ad un indennizzo economico. Rispetto al complesso dell'Industria e Servizi, sia le patologie riconosciute che quelle indennizzate si attestano intorno al 15%, una quota che indica una concentrazione relativamente elevata per il settore, che in termini di addetti rappresenta invece poco meno del 10%.

Delle malattie riconosciute, la maggior incidenza è data dalle ipoacusie da rumore che rappresentano oltre il 60% del totale. Tale dato conferma quello generale che individua nella predetta patologia quella di maggior riscontro in assoluto. Tra le malattie tabellate oltre il 20% è dato dalle malattie cutanee, in ragione del gran numero di sostanze chimiche presenti nei materiali comunemente in uso nel settore edile, in grado di indurre sensibilizzazione e/o effetti irritativi con manifestazioni cliniche a livello cutaneo di tipo cronico. Tra le non tabellate, si assiste negli ultimi anni ad un progressivo aumento delle patologie da sovraccarico biomeccanico da movimenti ripetuti (sindrome del tunnel carpale, altre neuropatie periferiche, l'artrosi e le malattie dei tendini) che costituiscono attualmente circa il 20% del tota-



TAV. 2: CASI DI MALATTIA PROFESSIONALE RICONOSCIUTI NEL SETTORE COSTRUZIONI PER TIPO DI MALATTIA ANNI EVENTO 2001 - 2004

le. C'è da sottolineare, infine, come nel settore Costruzioni sussista ancora un numero limitato (una decina di casi l'anno) di indennizzi per neoplasie asbesto-correlate (mesoteliomi), che rappresentano circa il 2% del complesso dell'Industria e Servizi, in ragione della riconosciuta possi-

bilità di esposizione all'amianto per i lavoratori appartenenti al comparto edile, in particolare per gli addetti alle costruzioni stradali e alle opere di demolizione di fabbricati edificati in passato, quando si faceva largo uso di tale materiale.

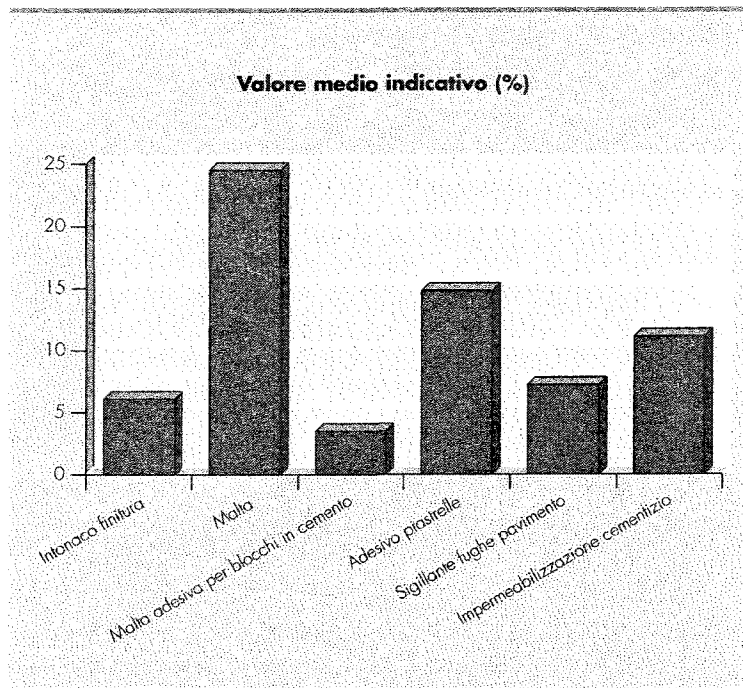
(Silvia Naldini)

TIPO DI MALATTIA	2001		2002		2003		2004	
	Totale riconosciute	Indennizzate	Totale riconosciute	Indennizzate	Totale riconosciute	Indennizzate	Totale riconosciute	Indennizzate
Totale malattie tabellate	649	286	497	244	385	193	210	105
di cui:								
- Ipoacusia e sordità	404	117	286	93	209	78	96	26
- Malattie cutanee	145	97	102	70	93	67	78	50
- Osteoarticolari	35	24	26	22	31	17	10	8
- Neoplasie da asbesto	10	10	15	15	7	7	8	8
Totale malattie non tabellate	480	220	628	234	641	268	381	165
di cui:								
- Ipoacusia	322	115	431	102	433	120	251	77
- Malattie dei tendini	46	33	62	38	59	43	42	30
- Sindrome del tunnel carpale	18	13	24	20	41	28	25	13
- Artrosi ed affezioni correlate	15	12	16	15	12	9	11	10
- Altre neuropatie periferiche	10	6	18	9	17	11	8	5
TOTALE	1.129	506	1.125	478	1.026	461	591	270

N.B. Per gli anni più recenti (in particolare il 2004) causa i tempi tecnici di definizione necessariamente prolungati, sussistono ancora quote consistenti di casi in corso di definizione; pertanto i dati sono da ritenersi ancora incompleti.

L'esposizione alle polveri contenenti silice libera cristallina (SLC) riguarda moltissime attività lavorative. Meno nota, e per questo meno studiata, è la presenza di tale agente di rischio tra le attività edili. Un recente rapporto del NIOSH (National Institute Occupational Safety and Health) ha evidenziato, per il settore delle Costruzioni, il superamento del valore limite di soglia (TLV) nel 40% del tempo, più che in ogni altro settore industriale. Dei circa 1.700.000 lavoratori esposti a SLC, circa il 41% appartiene al settore delle Costruzioni dove si registra l'11% dei decessi per silicosi. Uno studio europeo CAREX (CARcinogens EXposure) individua il comparto dell'edilizia abitativa e stradale come uno dei più rappresentativi in termini di numero di esposti a SLC.

L'esposizione a polveri per i lavoratori del settore riguarda pressoché tutte le fasi di lavorazione, dallo scavo, alla movimentazione terra, ai lavori di demolizione e prevede l'uso di numerosi prodotti contenenti SLC a granulometria fine. Per contro, proprio la complessità dell'organizzazione tipica delle attività edili determina non pochi problemi nell'indagare a fondo il



TAV. 3: CONTENUTO IN SILICE IN ALCUNI MATERIALI DI COSTRUZIONE

settore e impedisce una conoscenza approfondita del grado di esposizione dei lavoratori a SLC, al pari di altri settori produttivi.

Negli ultimi anni la discussione scientifica sugli effetti dovuti alla esposizione a polveri di silice, ha trovato rinnovato vigore anche grazie ad iniziative di collaborazione tra tutti i soggetti impegnati in attività di preven-

zione e sorveglianza, quali ad esempio il "Network Italiano Silice". In tale contesto, si inserisce il progetto triennale di ricerca finanziato dall'ISPESL, che vede la collaborazione di ASL, ISS e INAIL, per descrivere compiutamente i livelli di rischio e approntare valide strategie di prevenzione nel settore delle costruzioni.

(Fulvio Cavariani)

CASI E IMPORTI DI RENDITA DIRETTA PER SILICOSI IN VIGORE AL 31.12.2004 PER SESSO E CLASSI DI GRADO DI INABILITÀ ATTUALE

GRADO DI INABILITÀ	UOMINI			DONNE			TOTALE		
	Casi	Importi Anni (Mgl. Euro)	Importo Medio Unitario	Casi	Importi Anni (Mgl. Euro)	Importo Medio Unitario	Casi	Importi Anni (Mgl. Euro)	Importo Medio Unitario
Fino a 20	4.303	6.681	1.553	354	491	1.387	4.657	7.172	1.540
21 - 30	6.182	17.852	2.888	447	1.167	2.611	6.629	19.019	2.869
31 - 40	5.267	23.642	4.489	349	1.414	4.052	5.616	25.056	4.462
41 - 50	4.224	27.707	6.559	250	1.507	6.028	4.474	29.214	6.530
51 - 60	3.173	31.569	9.949	186	1.677	9.016	3.359	33.246	9.898
61 - 70	2.313	32.371	13.995	118	1.552	13.153	2.431	33.923	13.954
71 - 80	1.507	24.593	16.319	88	1.271	14.443	1.595	25.864	16.216
81 - 90	866	16.064	18.550	38	603	15.868	904	16.667	18.437
91 - 100	919	19.646	21.378	46	846	18.391	965	20.492	21.235
TOTALE	28.754	200.125	6.960	1.876	10.528	5.611	30.630	210.653	6.877

INFORTUNI E MALATTIE PROFESSIONALI (1)

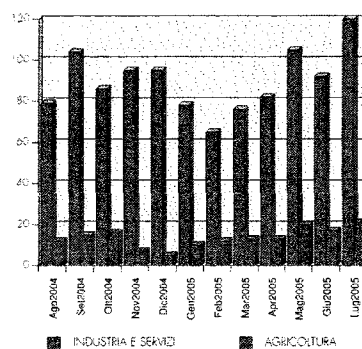
PERIODI	INFORTUNI				MALATTIE PROFESSIONALI		
	Industria e Servizi	Agricoltura	TOTALE	% Agric. su TOTALE	Industria e Servizi	Agricoltura	TOTALE
Luglio 2004	86.301	6.787	93.088	7,29	2.175	95	2.270
Luglio 2005	80.902	6.155	87.057	7,07	2.165	104	2.269
Variatione %	-6,26	-9,31	-6,48	-	-0,46	9,47	-0,04
Ago. 2003 - Lug. 2004	866.565	69.638	936.203	7,44	23.908	1.047	24.955
Ago. 2004 - Lug. 2005	851.747	67.988	919.735	7,39	24.755	1.172	25.927
Variatione %	-1,71	-2,37	-1,76	-	3,54	11,94	3,90

(1) Dati stimati.

CASI MORTALI PER INFORTUNIO (2)

PERIODI	INFORTUNI		
	Industria e Servizi	Agricoltura	TOTALE
Luglio 2004	128	22	150
Luglio 2005	120	21	141
Variatione %	-6,25	-4,55	-6,00
Ago. 2003 - Lug. 2004	1.111	157	1.268
Ago. 2004 - Lug. 2005	1.077	161	1.238
Variatione %	-3,06	2,55	-2,37

(2) Per data dell'infornuto. Dati stimati; sono esclusi i casi definiti negativamente entro 180 giorni dall'evento.



TAV. 4: CASI MORTALI PER DATA EVENTO

LA PRODUZIONE INAIL

RENDITE DIRETTE COSTITUITE (3)

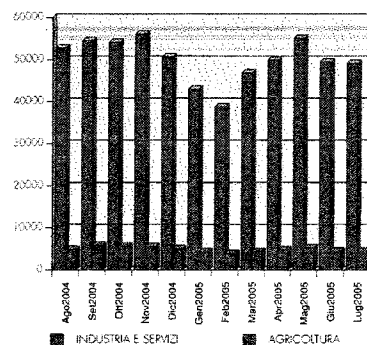
PERIODI	REGIME TESTO UNICO				REGIME DANNO BIOLOGICO			
	Industria e Servizi	Agricoltura	TOTALE	% Agric. su TOTALE	Industria e Servizi	Agricoltura	TOTALE	% Agric. su TOTALE
Luglio 2004	97	9	106	8,49	570	71	641	11,08
Luglio 2005	66	11	77	14,29	527	76	603	12,60
Variatione %	-31,96	22,22	-27,36	-	-7,54	7,04	-5,93	-
Ago. 2003 - Lug. 2004	1.447	219	1.666	13,15	6.480	792	7.272	10,89
Ago. 2004 - Lug. 2005	957	111	1.068	10,39	6.842	862	7.704	11,19
Variatione %	-33,86	-49,32	-35,89	-	5,59	8,84	5,94	-

(3) Per data di costituzione.

CASI DI INFORTUNIO INDENNIZZATI PER INABILITÀ TEMPORANEA (4)

PERIODI	INFORTUNI		
	Industria e Servizi	Agricoltura	TOTALE
Luglio 2004	60.831	5.031	65.862
Luglio 2005	49.085	4.396	53.481
Variatione %	-19,31	-12,62	-18,80
Ago. 2003 - Lug. 2004	642.455	61.323	703.778
Ago. 2004 - Lug. 2005	599.449	58.141	657.590
Variatione %	-6,69	-5,19	-6,56

(4) Per data di definizione.



TAV. 5: CASI INDENNIZZATI PER DATA DI DEFINIZIONE

**Alcuni degli aspetti più significativi
del fenomeno infortunistico
nelle COSTRUZIONI**

- Periodo di riferimento: quinquennio 2000 - 2004
 - Classificazione dei settori: ISTAT-Ateco 2002 (codice Costruzioni: F)
 - Fonte di rilevazione dati: Banca dati statistica INAIL
 - Aggiornamento dati 30.04.2005
-

INAIL - Direzione Generale
Consulenza Statistico Attuariale

Roma
Novembre 2005

Il Quadro infortunistico generale

TAV. 1 - Gli infortuni sul lavoro in Italia

Infortuni in complesso	Anno				
	2000	2001	2002	2003	2004(*)
Agricoltura	85.618	80.532	73.515	71.346	69.089
Industria e Servizi	906.226	920.649	894.665	880.409	869.629
di cui:					
Costruzioni	102.697	103.260	106.057	110.393	104.918
Dipendenti Conto Stato	19.269	22.198	24.476	25.555	27.850
TOTALE	1.011.113	1.023.379	992.656	977.310	966.568
- di cui in itinere	35.243	58.183	72.129	78.554	82.453

Casi mortali	Anno				
	2000	2001	2002	2003	2004(*)
Agricoltura	164	159	167	125	165
Industria e Servizi	1.226	1.372	1.290	1.293	1.098
di cui:					
Costruzioni	303	332	321	344	286
Dipendenti Conto Stato	12	18	24	12	15
TOTALE	1.402	1.549	1.481	1.430	1.278
- di cui in itinere	52	296	396	355	269

(*) Dati provvisori

In Italia gli infortuni denunciati all'INAIL nel quinquennio 2000 - 2004 mostrano un trend decrescente sia nel complesso (- 4,4%), sia per i rami dell'Industria e Servizi (-4,0%) che dell'Agricoltura (-19,3%), mentre è in sensibile aumento (oltre 100mila casi l'anno) per i Dipendenti del Conto Stato (+44,5%). In crescita gli infortuni in itinere, fenomeno riconducibile in gran parte agli effetti dell'articolo 11 del D.lgs. 38/2000. In continuo aumento gli infortuni nelle Costruzioni in linea con l'incremento dell'occupazione registrata nel settore. L'andamento dovrebbe, però, mantenersi costante per il 2004 anche dopo l'attribuzione dei casi che al momento risultano ancora non determinati.

Gli infortuni mortali nel complesso delle attività registrano, dopo la crescita del 2001 dovuta sostanzialmente all'impatto dei casi in itinere, una flessione a partire dal 2001 e per il 2004 (il dato è ancora provvisorio) si dovrebbero attestare sotto i 1.400 casi. Gli infortuni mortali in itinere hanno mostrato un andamento del tutto particolare, che è in gran parte, riconducibile agli effetti dell'entrata in vigore D.lgs. 38/2000. Dai 52 casi denunciati nel 2000 si è passati bruscamente ai 296 del 2001 generando quell'impennata che si era registrata per il complesso dei casi mortali fino a toccare quota 396 nel 2002. Nel 2003 c'è stata una battuta d'arresto, anche per effetto della patente a punti, che dovrebbe essere riconfermata nel 2004 per il quale si stima un dato attorno ai 300 casi.

Nel settore delle Costruzioni gli infortuni mortali si mantengono al di sopra dei 300 casi l'anno, in pratica lo stesso numero dei casi registrati nel complesso dell'industria manifatturiera ma per il 2004 dovrebbe profilarsi una flessione rispetto all'anno precedente (si stima un dato intorno ai 300 casi) anche se nel settore si è registrata in questo anno una notevole crescita occupazionale (+5,2% fonte ISTAT).

Il settore delle Costruzioni

TAV.2 - Le Aziende e gli Addetti assicurati all'INAIL - Anno 2004

Aziende e Addetti per tipo di azienda

Attività Economica	N. Aziende		N. Addetti		N. medio Addetti per Aziende	
	Totale	di cui Artigiane	Totale	di cui Artigiane	Totale	di cui Artigiane
Industria e Servizi	3.747.519	1.534.864 (41,0%)	17.615.401	3.022.354 (17,2%)	4,7	2,0
di cui						
Costruzioni	730.455	546.874 (74,9%)	1.708.689	964.395 (56,4%)	2,3	1,8

Aziende per classe di addetti

Attività Economica	Autonomi	Dipendenti					Totale	Totale
		1-15	16-30	31-100	101-250	oltre 250		
Industria e Servizi	1.074.614	2.551.065	67.120	41.339	8.816	4.565	2.672.905	3.747.519
di cui								
Costruzioni	393.135	328.210	6.178	2.551	305	76	337.320	730.455

Dei 3,7 milioni di aziende dell'Industria e Servizi assicurate all'INAIL nel 2004, circa il 20% (oltre 730 mila) opera nel settore Costruzioni. Di queste poi ben i 2/3, oltre 500 mila, hanno carattere artigianale, un valore di tutto rilievo in confronto al 41% del complesso delle attività nell'Industria e Servizi.

Gli addetti calcolati dall'INAIL per il settore delle Costruzioni, 1,7 milioni, non rappresentano invece neanche il 10% degli occupati nell'Industria e Servizi, con un numero medio di lavoratori per azienda (2,3 addetti) al di sotto della media riscontrata per l'intera Gestione (4,7). Al contenimento dell'indice di dimensione aziendale, contribuisce fortemente la prevalente attività artigianale del settore, che presenta un numero medio di lavoratori per azienda pari a 1,8 addetti, mentre le aziende del settore Costruzioni non Artigiane superano i 4 addetti per azienda, analogamente a quanto rilevato per l'Industria e Servizi.

Focalizzando l'attenzione sui lavoratori autonomi, l'incidenza del settore Costruzioni sull'intera Industria e Servizi sale dal 20% al 37% con quasi 400 mila aziende così caratterizzate, ovvero oltre la metà dell'intero settore (contro un 29% medio dell'intera Industria e Servizi), in linea con il forte incremento rilevato dall'Istat per il 2004 nei lavoratori autonomi del settore e con la sua vocazione artigianale. Meno rilevante quindi la presenza nell'Industria e Servizi delle Costruzioni per le aziende con dipendenti, solo il 13%, con oltre il 97% di queste concentrate nella classe 1-15 addetti. Leggermente inferiore, ma comunque molto alto (95%) il valore della medesima classe per il complesso dell'Industria e Servizi, a conferma dell'importanza dell'impresa medio-piccola nell'economia italiana.

Il settore delle Costruzioni

TAV. 3 - Gli infortuni per tipo di lavorazione

Infortuni in complesso

TIPO DI LAVORAZIONE	2000		2001		2002		2003		2004(*)	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Preparazione del cantiere edile	2.627	2,6	2.769	2,7	2.903	2,7	2.970	2,7	3.030	2,9
Edilizia e Genio civile	56.105	54,6	55.742	54,0	56.119	52,9	60.432	54,7	56.995	54,3
Installazione dei servizi in un fabbricato	26.160	25,5	26.165	25,3	26.988	25,4	26.607	24,1	27.784	26,5
Lavori di completamento degli edifici	17.664	17,2	18.435	17,9	19.872	18,7	20.202	18,3	18.931	18,0
Noleggio di macchine con manovratore	141	0,1	149	0,1	175	0,2	182	0,2	178	0,2
TOTALE	102.697	100,0	103.260	100,0	106.057	100,0	110.393	100,0	104.918	100,0
<i>- di cui in itinere</i>	2.188	2,1	3.733	3,6	4.768	4,5	5.254	4,8	5.323	5,1

Casi mortali

TIPO DI LAVORAZIONE	2000		2001		2002		2003		2004(*)	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Preparazione del cantiere edile	11	3,6	9	2,7	4	1,2	12	3,5	10	3,5
Edilizia e Genio civile	200	66,0	207	62,3	192	59,8	214	62,2	177	61,9
Installazione dei servizi in un fabbricato	50	16,5	69	20,8	65	20,2	63	18,3	52	18,2
Lavori di completamento degli edifici	41	13,5	47	14,2	59	18,4	54	15,7	45	15,7
Noleggio di macchine con manovratore	1	0,3	-	-	1	0,3	1	0,3	2	0,7
TOTALE	303	100,0	332	100,0	321	100,0	344	100,0	286	100,0
<i>- di cui in itinere</i>	9	3,0	39	11,7	69	21,5	50	14,5	42	14,7

(*) Dati provvisori

Tra i vari tipi di lavorazioni esercitate nel settore delle Costruzioni assumono particolare rilevanza quelle relative all'Edilizia e Genio civile (costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile, di autostrade, strade, campi di aviazione e impianti sportivi, ecc.). Nel quinquennio 2000-2004, oltre la metà degli infortuni denunciati nel settore si sono verificati nello svolgimento di tali attività (57mila casi nel 2004, pari al 54,3%), mentre circa un quarto (28mila denunce, pari al 26,5%) hanno riguardato le attività di installazione dei servizi di un fabbricato (impianti elettrici e idraulico-sanitari).

Gli infortuni in itinere hanno visto crescere negli anni la loro quota passando dal 2,1% (2.200 casi dell'anno 2000) al 5,1% del 2004 (5.300 casi).

Anche per i casi mortali il maggior numero di infortuni (61,9% nel 2004) si sono concentrati nelle lavorazioni dell'Edilizia e Genio civile, mentre il 18% dei casi nelle attività di installazione dei servizi di un fabbricato.

Gli infortuni mortali in itinere, anche nel settore Costruzioni, hanno mostrato un andamento del tutto particolare (entrata in vigore del D.lgs 38/2000), passando dai 9 casi del 2000 ai 39 del 2001 e ai 69 del 2002, per poi subire una battuta d'arresto nel 2003 (50 casi) e profilando un prevedibile ridimensionamento anche per l'anno 2004 (il dato relativo a questo anno è da considerare ancora provvisorio).

Il settore delle Costruzioni

TAV. 4 - Gli infortuni per tipologia contrattuale

ANNO 2000							
Ripartizione geografica	Autonomi	Dipendenti				Totale	TOTALE
		Apprendisti	Interinali	Parasubordinati	Altri		
Nord - Ovest	8.519	1.959	-	75	17.774	19.808	28.327
Nord - Est	9.504	2.587	-	154	19.257	21.998	31.502
Centro	6.548	1.626	-	60	13.505	15.191	21.739
Sud e Isole	4.552	1.262	-	43	14.023	16.577	21.129
ITALIA	29.123	7.434	-	332	64.559	73.574	102.697

ANNO 2004							
Ripartizione geografica	Autonomi	Dipendenti				Totale	TOTALE
		Apprendisti	Interinali	Parasubordinati	Altri		
Nord - Ovest	8.154	2.034	79	242	20.419	22.774	30.928
Nord - Est	9.607	2.382	94	284	20.282	23.042	32.649
Centro	6.122	1.656	54	163	13.252	15.125	21.247
Sud e Isole	4.592	1.190	25	76	13.314	15.502	20.094
ITALIA	28.475	7.262	252	765	67.267	76.443	104.918

La distribuzione degli infortuni nel settore delle Costruzioni per tipologia contrattuale vede nel 2000 la quota di lavoratori autonomi attestarsi in media intorno al 28% del totale registrando una sostanziale differenza tra le ripartizioni del Centro-Nord e quelle del Mezzogiorno (rispettivamente 31% e 19% circa). Tra i dipendenti gli apprendisti rappresentano una quota del 10% circa e i parasubordinati (occupati prevalentemente in attività amministrative del settore) rappresentano appena lo 0,5%, tali quote salgono rispettivamente al 12% e allo 0,7% nel Nord-Est. Nel quinquennio 2000-2004 le denunce di infortunio hanno subito un incremento complessivo del 2,2% circa, frutto di un andamento molto diversificato tra le due componenti lavorative: una flessione degli infortuni dei lavoratori autonomi (-2,2%) e un aumento del 3,9% dei lavoratori dipendenti.

E' rimasta pressoché invariata la distribuzione degli infortuni per ripartizione geografica confermando nel quinquennio una forte concentrazione nel Nord (60% circa) con una presenza che raggiunge quasi il 70% per i lavoratori parasubordinati. La quota di apprendisti è rimasta stabile (10% circa) ma la quota dei parasubordinati ha subito un forte incremento passando dallo 0,5% all'1%. I lavoratori interinali, categoria poco diffusa in questo specifico settore e comunque non rilevabili nel 2000, rappresentano nel 2004 appena lo 0,3% del totale e sono pressoché assenti nel Sud e nelle Isole.

Il settore delle Costruzioni

TAV.5 - Gli infortuni per territorio - Anno 2004

Territorio	In complesso		Casi mortali	
	Numero	%	Numero	%
PIEMONTE	8.298	7,9	21	7,3
VALLE D'AOSTA	572	0,5	1	0,3
LOMBARDIA	18.009	17,2	51	17,8
LIGURIA	4.049	3,9	14	4,9
NORD-OVEST	30.928	29,5	87	30,4
TRENTINO ALTO ADIGE	4.014	3,8	4	1,4
- Bolzano/Bozen	2.280	2,2	2	0,7
- Trento	1.734	1,7	2	0,7
VENETO	12.459	11,9	17	5,9
FRIULI V. G.	2.863	2,7	4	1,4
EMILIA ROMAGNA	13.313	12,7	27	9,4
NORD-EST	32.649	31,1	52	18,2
TOSCANA	9.558	9,1	15	5,2
UMBRIA	2.713	2,6	8	2,8
MARCHE	3.941	3,8	10	3,5
LAZIO	5.035	4,8	19	6,6
CENTRO	21.247	20,3	52	18,2
ABRUZZO	2.749	2,6	9	3,1
MOLISE	550	0,5	4	1,4
CAMPANIA	2.795	2,7	20	7,0
PUGLIA	4.703	4,5	14	4,9
BASILICATA	834	0,8	4	1,4
CALABRIA	1.677	1,6	14	4,9
SUD	13.308	12,7	65	22,7
SICILIA	4.131	3,9	24	8,4
SARDEGNA	2.655	2,5	6	2,1
ISOLE	6.786	6,4	30	10,5
ITALIA	104.918	100,0	286	100,0

Le regioni dove si verifica la maggior parte degli infortuni nel settore delle Costruzioni sono Lombardia, Emilia Romagna e Veneto, che da sole superano il 40% del totale nazionale. Per quanto riguarda i casi mortali, è da evidenziare anche il dato della Sicilia (24 casi) e in generale di tutto il Mezzogiorno, dove in rapporto alla popolazione residente e al totale degli infortuni nel settore, è più alta l'incidenza dei decessi sul lavoro. Per approfondimenti relativi alle singole provincie, i dati sono disponibili all'indirizzo <http://bancadati.inail.it/prevenzionale/>

Il settore delle Costruzioni

TAV. 6 - I lavoratori extracomunitari - Anno 2004

Lavoratori assicurati all'INAIL

	Numero	% sul totale
Industria e Servizi	1.865.531	100,0
di cui:		
Costruzioni	310.186	16,6

Infortuni sul lavoro per Paese di nascita

Paese di nascita	Infortuni in complesso		Casi mortali	
	Numero	%	Numero	%
ALBANIA	4.296	24,2	13	31,0
MAROCCO	3.368	19,0	4	9,5
ROMANIA	2.075	11,7	8	19,0
TUNISIA	1.514	8,5	2	4,8
JUGOSLAVIA	1.244	7,0	2	4,8
MACEDONIA	780	4,4	1	2,4
EGITTO	416	2,3	1	2,4
SENEGAL	240	1,4	-	0,0
ECUADOR	227	1,3	2	4,8
MOLDAVIA	226	1,3	1	2,4
ALGERIA	214	1,2	-	0,0
BOSNIA - ERZEGOVINA	212	1,2	-	0,0
ARGENTINA	202	1,1	-	0,0
UCRAINA	189	1,1	1	2,4
POLONIA	176	1,0	-	0,0
ALTRI PAESI	2.351	13,3	7	16,5
TOTALE	17.730	100,00	42	100,0

Le Costruzioni rappresentano, insieme alla Metallurgia-Siderurgia, il principale settore occupazionale per i lavoratori extracomunitari. Lo confermano i dati della D.N.A.-INAIL (Denuncia Nominativa degli Assicurati) dai quali emerge che a livello nazionale, circa il 17% degli assicurati è impiegato in questo settore. In Italia, nel 2004, gli infortuni dei lavoratori extracomunitari che operano nel settore delle Costruzioni sono stati quasi 18 mila, una quota pari al 16% del complesso delle denunce registrate nell'Industria e Servizi. Elevato il contributo in termini di vite umane: lo scorso anno sono state 42 le denunce mortali, pari al 28% circa dei morti extracomunitari dell'Industria e Servizi (150 casi).

Se si considera, nello specifico, il solo settore delle Costruzioni emerge che il 17% circa degli infortuni denunciati fa capo a lavoratori extracomunitari, la quota passa a poco meno del 15% se si restringe il campo di osservazione ai soli casi mortali. Per quanto riguarda la nazionalità si rileva che i paesi più di frequente coinvolti, anche in termini di casi mortali sono: Albania, Marocco e Romania che esprimono circa il 55% delle denunce complessive e poco meno del 60% di quelle mortali.

Il settore delle Costruzioni

TAV.7 - I lavoratori extracomunitari: assicurati e infortuni per territorio - Anno 2004

Regioni e Rip. Geografiche	Assicurati		Infortuni		Casi mortali	
	N.	%	N.	%	N.	%
PIEMONTE	26.345	10,1	1.734	9,8	7	16,7
VALLE D'AOSTA	839	0,3	111	0,6	-	-
LOMBARDIA	64.462	24,7	3.542	20,0	16	38,1
LIGURIA	9.645	3,7	754	4,3	5	11,9
NORD - OVEST	101.291	38,8	6.141	34,6	28	66,7
TRENTINO ALTO ADIGE	5.821	2,2	708	4,0	-	-
- Bolzano/Bozen	2.352	0,9	339	1,9	-	-
- Trento	3.469	1,3	369	2,1	-	-
VENETO	30.077	11,5	2.661	15,0	3	7,1
FRIULI VENEZIA GIULIA	6.642	2,5	676	3,8	1	2,4
EMILIA ROMAGNA	28.279	10,8	2.846	16,1	5	11,9
NORD - EST	70.819	27,1	6.891	38,9	9	21,4
TOSCANA	23.009	8,8	1.782	10,1	1	2,4
UMBRIA	7.575	2,9	701	4,0	1	2,4
MARCHE	7.912	3,0	856	4,8	-	-
LAZIO	26.617	10,2	631	3,6	-	-
CENTRO	65.113	24,9	3.970	22,4	2	4,8
ABRUZZO	5.805	2,2	355	2,0	-	-
MOLISE	538	0,2	25	0,1	-	-
CAMPANIA	5.939	2,3	80	0,5	1	2,4
PUGLIA	3.597	1,4	110	0,6	-	-
BASILICATA	903	0,3	29	0,2	1	2,4
CALABRIA	2.731	1,0	33	0,2	1	2,4
SUD	19.513	7,5	632	3,6	3	7,1
SICILIA	3.506	1,3	67	0,4	-	-
SARDEGNA	923	0,4	29	0,2	-	-
ISOLE	4.429	1,7	96	0,5	-	-
ITALIA	261.165	100,0	17.730	100,0	42	100,0

La regione col più alto numero di lavoratori extracomunitari assicurati all'INAIL (fonte D.N.A.) è la Lombardia che da sola ne accoglie circa un quarto. Seguono a distanza il Veneto (12%) e l'Emilia Romagna (11%). Le stesse regioni contano anche il maggior numero di infortuni raggiungendo oltre il 50% del complesso delle denunce. Per i casi mortali al primo posto ancora la Lombardia con il 38% dei casi, seguita dal Piemonte (17%). Tuttavia, se si rapportano gli infortuni al numero degli assicurati esposti al rischio emerge che l'incidenza più elevata si registra in Valle D'Aosta (13 casi denunciati ogni 100 assicurati), in Trentino Alto Adige (12%) e Marche (11%) che si attestano su valori decisamente superiori alla media italiana (7%).

Il settore delle Costruzioni

TAV. 8 - Infortuni dei lavoratori extracomunitari per posizione professionale

2000				
Ripartizione geografica	Autonomi	Dipendenti	Totale	
			N.	%
Nord-Ovest	268	2.145	2.413	28,5
Nord-Est	364	3.281	3.645	43,0
Centro	239	1.773	2.012	23,7
Sud e Isole	61	349	410	4,8
ITALIA	932	7.548	8.480	100,0

2004				
Ripartizione geografica	Autonomi	Dipendenti	Totale	
			N.	%
Nord-Ovest	706	5.435	6.141	34,6
Nord-Est	937	5.954	6.891	38,9
Centro	550	3.420	3.970	22,4
Sud e Isole	114	614	728	4,1
ITALIA	2.307	15.423	17.730	100,0

Dal 2000 ad oggi il numero di lavoratori extracomunitari assicurati all'INAIL è notevolmente aumentato, l'incremento complessivo rilevato nel settore delle Costruzioni, nel 2004 rispetto al 2000 è stato dell'87% circa (fonte D.N.A.). A fronte di una crescita occupazionale considerevole si è rilevato, nel settore delle Costruzioni, un aumento ancora più consistente nel numero delle denunce di infortunio sul lavoro che sono più che raddoppiate passando nel quinquennio 2000-2004 da 8.480 a 17.730. Gli infortuni riguardano in prevalenza lavoratori dipendenti: l'87% delle denunce nel 2004; gli stessi dipendenti rappresentano anche la fetta più consistente in termini di assicurati all'INAIL (85%).

Non si rilevano grosse differenze nella distribuzione degli infortuni per territorio rispetto alla tipologia di lavoro; è comunque da ribadire la maggiore concentrazione di denunce nelle regioni del Nord che contano oltre il 70% dei casi. Solo il 4% circa degli infortuni si verifica nel Mezzogiorno. Di scarso rilievo nel settore delle Costruzioni la quota di lavoratori con un contratto part-time, nel 2004 le denunce hanno rappresentato solo il 5,5%.

Il Settore delle Costruzioni

Tav. 9 - Le cause e circostanze degli infortuni (valori percentuali)

Modalità di accadimento (variabile "Contatto" ESAW3)	Conseguenze			
	Inabilità Temporanea	Inabilità Permanente	Morte	Totale
Contatto con corrente elettrica, temperatura, sostanza pericolosa	4%	2%	3%	4%
Annegamento, seppellimento, immersione in un gas	-	-	-	-
Schiacciamento della vittima in movimento contro un oggetto immobile	26%	43%	37%	27%
- di cui cadute	19%	40%	33%	20%
Urto da parte di oggetto in movimento, collisione	21%	15%	30%	20%
Contatto con agente tagliente, appuntito, duro, abrasivo (non il suolo)	28%	22%	13%	28%
Incastramento, schiacciamento	7%	4%	17%	7%
Sforzo fisico o psichico	14%	7%	-	14%
Contatto lesivo con animali o esseri umani	-	7%	-	-
TOTALE	100%	100%	100%	100%

L'analisi fa riferimento ai risultati di una stima dei casi di infortunio (circa 70% del totale) codificati per l'anno 2003 secondo il "Contatto" una delle variabili adottate di recente a livello europeo (ESAW/3) per osservare la dinamica di accadimento degli infortuni. La tavola qui proposta riporta, limitatamente alla prima cifra del codice, i dati, espressi in valori percentuali, della variabile ESAW/3, per il settore delle Costruzioni. La seconda cifra è stata utilizzata solo nell'ambito dei casi di contatto che hanno visto la vittima in movimento e l'agente materiale fermo per evidenziare le cadute (per lo più cadute dall'alto ma con la commistione anche di cadute in piano). Si tratta di dati interessanti che mostrano come il fenomeno delle cadute in genere sia responsabile di un terzo delle morti nel settore (quindi un centinaio di casi l'anno), del 40% dei casi con postumi permanenti (circa duemila casi) e del 20% in complesso dei casi indennizzati (circa 20.000).

Il Settore delle Costruzioni

Tav. 10 - Le cadute dall'alto (valori percentuali)

Tipo di luogo	Conseguenze			
	Inabilità Temporanea	Inabilità Permanente	Morte	Totale
Cantiere, Fabbricato in costruzione	35%	38%	36%	36%
Restauro, demolizione, manutenzione	12%	14%	22%	12%
Altre lavorazioni di Edilizia	10%	9%	9%	10%
.....
In complesso	100%	100%	100%	100%

Tipo di lavoro	Conseguenze			
	Inabilità Temporanea	Inabilità Permanente	Morte	Totale
Costruzione	35%	38%	36%	36%
Circolazione	13%	9%	3%	12%
Restauro, riparaz., ampliamento	9%	13%	17%	10%
.....
In complesso	100%	100%	100%	100%

Attività fisica specifica	Totale
Manipolazione oggetti	16%
Lavorare con utensili	8%
.....	...
In complesso	100%

Deviazione	Totale
Trasporto verticale	42%
Trasporto orizzontale	34%
.....	...
In complesso	100%

I risultati compendati in questa pagina riguardano un approfondimento sulle principali circostanze emerse dall'analisi del campione di "cadute dall'alto" nelle Costruzioni (circa 80 casi l'anno) attraverso le altre variabili ESAW/3 ed esprimono per ciascuna di esse, in termini percentuali le modalità più frequenti.

Si scopre così che la maggior parte dei casi avviene nei cantieri di costruzione nonostante che in Italia il fatturato del rinnovo, restauro, manutenzione, ecc. abbia da tempo superato quello della costruzione ex novo, e spesso la caduta riguarda lavoratori che si spostano da un luogo in un altro (circolazione); che le attività più comuni alle quali le vittime stavano attendendo nel momento dell'evento lesivo sono stati il maneggio di oggetti o l'utilizzo di utensili e, soprattutto, che la causa è da ricercare per lo più nella concomitante attività di trasporto verticale od orizzontale di oggetti.

Il settore delle Costruzioni

Tavola 11. Le malattie professionali

Tipo di malattia	Anno di manifestazione									
	2000		2001		2002		2003		2004	
	Denunciate	Riconosciute	Denunciate	Riconosciute	Denunciate	Riconosciute	Denunciate	Riconosciute	Denunciate	Riconosciute
Totale malattie tabellate	1.130	717	1.126	649	1.128	487	906	385	716	210
di cui:										
- Cromo	12	12	15	14	21	20	25	23	8	8
- Malattie cutanee	204	173	178	145	147	102	123	93	117	78
- Pneumocon. da silicati	20	6	23	9	23	7	19	3	17	2
- Ipoacusia e sordità	729	440	704	404	645	286	503	209	340	96
- Mal. osteoarticolari	51	28	69	35	74	26	68	31	31	10
- Neoplasie da asbesto	17	11	14	10	23	15	14	7	17	8
- Silicosi	41	11	42	4	32	7	40	3	30	2
- Asbestosi	13	11	10	7	27	17	14	4	7	2
Totale malattie non tabellate	1.369	451	1.481	480	1.974	628	2.003	641	1.927	381
di cui:										
- Altre neuropatie periferiche	11	7	20	10	29	18	32	17	30	8
- Ipoacusia	874	319	766	322	779	431	790	433	769	251
- Dermatite da contatto	18	3	20	6	15	5	19	8	21	8
- Artrosi ed affezioni correlate	52	12	64	15	79	16	82	12	87	11
- Affezioni dei dischi intervertebrali	46	11	56	12	78	19	104	30	107	7
- Malattie dei tendini	60	30	72	46	91	62	97	59	122	42
- Sindrome del tunnel carpale	50	23	51	18	44	24	73	41	77	25
TOTALE	2.499	1.168	2.607	1.129	3.102	1.125	2.909	1.026	2.643	591

NOTA: Per gli anni più recenti (in particolare il 2004) causa i tempi tecnici di trattazione delle malattie necessariamente prolungati, sussistono ancora quote consistenti di casi in corso di definizione; pertanto i dati relativi ai casi riconosciuti sono da ritenersi ancora incompleti.

Nel settore delle Costruzioni vengono denunciati ogni anno meno di 3mila casi di malattie professionali, pari a circa il 18% del totale dell'industria e Servizi. Le patologie denunciate più frequentemente, tra quelle tabellate, sono l'ipoacusia-sordità e le malattie cutanee; per queste ultime è da notare che il rapporto tra casi riconosciuti su casi denunciati è molto superiore alla media (che si aggira intorno al 30%), e sono soggette ad un trend crescente come numero di casi; fra le malattie non tabellate, anche in questo caso è l'ipoacusia ad essere la patologia più frequente. Anche per essa il tasso di riconoscimento è molto elevato (circa la metà), ma l'incidenza si mantiene stabile, mentre diventano più frequenti le denunce di patologie legate alle articolazioni e alle ossa, come artrosi, tunnel carpale, affezioni dei dischi intervertebrali. Da segnalare l'andamento stabile della silicosi, che ancora comporta tra le 30 e le 40 denunce l'anno, e delle malattie da amianto (tra i 20 e i 30 casi l'anno).

Indici di frequenza settoriali

TAV. 12 - I settori di attività a più alto rischio di infortunio

Infortuni in complesso

Settore	Indice di frequenza (*)
1) Lavorazione metalli (siderurgia, metallurgia)	68,34
2) Lavorazione minerali non metalliferi (mat. per l'edilizia, vetro, ceramica...)	66,61
3) Lavorazione legno	62,70
4) Costruzioni	58,72
5) Industria gomma e plastica	57,00
Media Industria e Servizi	35,74

Inabilità permanente

Settore	Indice di frequenza (*)
1) Lavorazione legno	4,13
2) Costruzioni	4,10
3) Estrazioni di minerali (marmi, sabbia, ghiaia, carbone, gas e petrolio...)	4,10
4) Lavorazione minerali non metalliferi (mat. per l'edilizia, vetro, ceramica...)	2,64
5) Lavorazione metalli (siderurgia, metallurgia)	2,47
Media Industria e Servizi	1,49

Morte

Settore	Indice di frequenza (*)
1) Estrazioni di minerali (marmi, sabbia, ghiaia, carbone, gas e petrolio...)	0,27
2) Trasporti e comunicazioni	0,23
3) Costruzioni	0,19
4) Lavorazione minerali non metalliferi (mat. per l'edilizia, vetro, ceramica...)	0,12
5) Industria petrolio	0,09
Media Industria e Servizi	0,06

(*) Infortuni indennizzati per 1000 addetti/anno, esclusi casi in itinere - Media triennio consolidato (2000-2002)

Oltre ai dati in valore assoluto, utili a fornire informazioni sull'andamento, le dimensioni e la struttura del fenomeno degli infortuni sul lavoro, l'INAIL elabora istituzionalmente anche gli indici di frequenza (calcolati come rapporto tra infortuni indennizzati e addetti/anno) che esprimono una misura più corretta del rischio infortunistico nelle varie aree settoriali e/o territoriali.

In tutti gli indicatori di rischio articolati per settore di attività economica, quello delle *Costruzioni* è sempre presente ai primi posti della graduatoria, con valori ben al di sopra della rispettiva media nazionale.

Per il **complesso degli infortuni indennizzati** (con assenza dal lavoro superiore a tre giorni), infatti, le *Costruzioni* si collocano al quarto posto con un **indice di frequenza pari a 58,72** (infortuni indennizzati per mille addetti), valore superiore del 64% rispetto alla media dell'intera *Industria e Servizi* (35,74). Nei primi posti della graduatoria sono presenti altri settori come quello della *Lavorazione dei metalli* (ferro, acciaio, fusioni, saldature, ecc.), della *Lavorazione dei minerali* (materiali per l'edilizia, vetro, ceramica, ecc.), della *Lavorazione del legno* nei quali, come nelle *Costruzioni*, c'è ancora una forte presenza di lavorazioni di tipo manuale o, comunque, il contatto fisico tra il lavoratore e i fattori di rischio propri dell'ambiente di lavoro (strumenti, macchinari, materiali, ecc) è molto più stretto e continuo che in altri comparti.

Questa considerazione sulla lavorazione di tipo manuale quale fattore di rischio determinante, emerge in misura ancora più evidente se, salendo nella scala di gravità, si passa ad esaminare la graduatoria degli indici di frequenza degli infortuni che comportano una **inabilità permanente**: in questo caso il settore delle *Costruzioni*, "guadagna" qualche posizione collocandosi subito dopo al settore più pericoloso, quello della *Lavorazione del legno* (dove circa il 60% degli infortuni di questo tipo colpisce la mano) e presentando un valore tre volte più elevato della media dell'*Industria e Servizi* (4,10 contro 1,49).

Per gli **infortuni con esito mortale**, infine, la graduatoria vede al primo posto l'*Estrazione dei minerali*, un settore caratterizzato da un numero di morti limitato in termini assoluti (10/15 morti l'anno) ma con un rapporto morti/addetti molto elevato; segue il settore dei *Trasporti* che, con quasi 200 morti l'anno, versa una quota rilevante del triste contributo che il mondo del lavoro fornisce alle stragi che quotidianamente si consumano sulle nostre strade. Al terzo posto, confermando la pericolosità insita nelle lavorazioni edili, è presente il settore delle *Costruzioni* al quale spetta anche il primato del numero di morti in assoluto (oltre 300 casi l'anno).

IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Tav. 13 - UNA STIMA DEL "SOMMERSO"

**Occupati e lavoratori irregolari nel settore delle Costruzioni (fonte ISTAT)
Anno 2004**

Ripartizione geografica	N. ufficiale occupati	tasso % di irregolarità	Lavoratori irregolari stimati
Nord-Ovest	506.000	3,9	20.000
Nord-Est	371.000	3,7	14.000
Centro	320.000	12,3	40.000
Sud e Isole	636.000	27,0	170.000
ITALIA	1.833.000	12,5	244.000

Stima infortuni occorsi a lavoratori irregolari (INAIL)

n. lavoratori irregolari	indice frequenza infortunistica (*)	Infortuni "irregolari" stimati	
		casi indennizzati (esclusi in "itinerare")	casi denunciati (compresi in "itinerare")
244.000	58,72	15.000	20.000

(*) Infortuni indennizzati per mille addetti/anno esclusi infortuni in itinere

Come è noto, il lavoro "sommerso" rappresenta un fenomeno complesso e sfuggente, data la difficoltà oggettiva di misurare entità non direttamente rilevabili.

Per quanto riguarda, poi, il fenomeno infortunistico nell'ambito del lavoro sommerso, non è possibile evidenziare dalle banche dati INAIL tale fattispecie, per due principali motivi:

- gli infortuni occorsi a lavoratori irregolari spesso non vengono denunciati, soprattutto quando si tratta di eventi di lieve gravità;
- eventuali situazioni di irregolarità relative ad infortuni che pure vengono denunciati, hanno la possibilità di essere regolarizzate per effetto delle disposizioni in materia che prevedono che la iscrizione del lavoratore possa avvenire entro le 24 ore. Ciò rende, evidentemente regolare, nella banca dati dell'Istituto, quel lavoratore e di conseguenza quell'infortunio.

In assenza di uno strumento che consenta di evidenziare gli infortuni "irregolari", si è ritenuto utile effettuare alcune stime - sulla base di dati derivanti da fonti ufficiali - sulle dimensioni del fenomeno per grandi aggregati. Di recente l'ISTAT ha valutato in circa 3,2 milioni di unità il numero complessivo di lavoratori irregolari; di questi circa 244.000 lavoratori appartengono alle Costruzioni, un settore dove si registra un tasso di irregolarità (incidenza delle unità di lavoro non regolare sul totale delle unità di lavoro) pari al 12,5% a livello nazionale.

Applicando a tale stima, il tasso di frequenza degli infortuni in occasione di lavoro indennizzati dall'INAIL per lo stesso settore delle Costruzioni, la stima del numero di eventi infortunistici occorsi nel 2004 a lavoratori non regolari in tale settore, risulta pari a circa 15.000 unità. Tenendo conto del rapporto esistente tra infortuni indennizzati e quelli denunciati nel settore si stima in circa 18.000 il numero di eventi che non sono stati denunciati per effetto del lavoro irregolare.

Tale stima raggiunge circa 20.000 unità se si tiene conto anche degli infortuni in itinere

Documentazione inviata dal professor Augusto Biondi (Fillea-CGIL e Agenquadri) sulla sicurezza nel settore dei lavori di restauro

Nell'ordine:

- introduzione
- valutazione del mondo del restauro
- formazione
- mondo del lavoro
- sicurezza
- rischio chimico
- rischio fisico
- tossicità, infiammabilità
- prevenzione dei rischi
- prevenzione
- sindromi del restauratore
- proposte

INTRODUZIONE

La Fillea CGIL in collaborazione con l'Istituto di Scienze di Sanità Pubblica G. Sanarelli dell'Università "La Sapienza" di Roma, ha deciso di avviare un'attività di monitoraggio finalizzata ad analizzare le realtà del mondo del restauro e degli operatori.

L'idea di promuovere tale indagine scaturisce dall'urgente attenzione che si deve porre verso un'attività caratterizzata da fattori di alto rischio e che richiede una mirata regolamentazione in termini di formazione, legalizzazione e rappresentanza.

La necessità di una ricerca sul mondo del restauro scaturisce dall'esigenza, più volte sentita in questi anni di attività sindacale e professionale, di comprendere in maniera più oggettiva e razionale la realtà lavorativa del restauro.

Realtà che è andata fortemente mutando negli ultimi decenni, con un forte incremento sia dal punto di vista delle risorse economiche impegnate da parte di enti pubblici e privati, sia da quello delle risorse umane coinvolte.

L'attività "restauro" (più in generale "conservazione"), è un elemento fortemente caratterizzante la realtà culturale ed estetica del nostro territorio, al punto che è oggi impensabile qualsiasi intervento su un tessuto urbano o paesaggistico che non tenga in considerazione un atteggiamento di "attenzione" e di salvaguardia.

La valorizzazione del nostro patrimonio culturale interessa non solo i grandi centri o le grandi opere ma è un atteggiamento che deve diffondersi sul tutto il territorio italiano, dai piccoli centri storici alle aree archeologiche difficilmente conosciute.

L'importanza crescente dell'attività del restauro ha posto l'accento sulla necessità il legislatore definisca le norme adatte a regolamentare il settore. In particolare per quanto riguarda le modalità di appalto delle opere e l'accesso e lo sviluppo della professione.

L'iter legislativo in corso, ancora in via di definizione, si inserisce in una realtà quanto più variegata e complessa, ma è necessario, arrivare al più presto ad una chiara definizione del percorso formativo e professionale degli addetti al restauro.

Tale compito non può assolutamente prescindere da un'attenta analisi dell'esistente per arrivare ad una costruttiva regolamentazione del settore, senza produrre inutili "strappi" con il passato.

E' proprio in quest'ottica che si inserisce la nostra ricerca sul territorio della Regione Lazio; ricerca finalizzata a fornire un contributo di chiarezza per migliore comprensione delle problematiche del mondo del restauro.

E' molto importante sottolineare che si è voluta raccogliere la testimonianza non solo degli operatori addetti al restauro ma anche di figure professionali aventi compiti differenti, quali capo cantieri, addetti alla sicurezza, imprenditori.

Una importanza particolare è stata data alla raccolta di dati riguardanti il mondo della formazione, attraverso un primo censimento delle scuole operanti nel Lazio e utilizzando lo strumento dei questionari e delle interviste a Direttori di scuole pubbliche e private, insegnanti e studenti.

Il variegato mondo del restauro e la complessità delle tematiche rendono estremamente difficile la valutazione delle esigenze oggettive e le necessità derivanti dal tipo di approccio alle problematiche dei Restauratori.

Le problematiche principali del settore e le diverse realtà sociali che lo costituiscono hanno indicato i percorsi sui cui indagare e ne hanno delineato le dinamiche da monitorare.

Per tali motivi il lavoro di ricerca è stato finalizzato verso gli aspetti principali che caratterizzano la tipologia e la professionalità degli operatori.

Uno dei nostri primi interessi è dare importanza ad un argomento troppo spesso trascurato: la **sicurezza sul lavoro**. Si deve sviluppare un maggiore impegno nel formare delle competenze in merito e nel sensibilizzare i Restauratori al problema anche per rispondere adeguarsi alle normative europee.

Da qui l'esigenza non soltanto di registrare l'attuale applicazione e il rispetto delle normative in materia nei luoghi di lavoro, ma anche il livello della effettiva conoscenza delle stesse da parte dei Restauratori.

Solo una visione complessiva di tale genere potrebbe permettere di valutare la richiesta e la finalizzazione di una specifica **formazione continua**.

A sostegno di questa indagine sono stati registrati e analizzati i dati statistici sugli **infortuni**: tipologie, cause, conseguenze, orari di lavoro, tipo di lavoro, luogo di lavoro.

Un altro argomento alla base della nostra ricerca è lo sviluppo delle problematiche relative alla **qualifica professionale della figura del Restauratore**.

Risulta necessario mettere a nudo le contraddizioni tra la situazione legislativa (attualmente in discussione e in fase di cambiamento) e le reali esigenze del mondo del lavoro e imprenditoriale.

L'evoluzione legislativa, le discussioni ad essa collegate ed i vari filoni di pensiero trovano difficoltà nel riuscire a conciliare il **percorso formativo del Restauratore** con la reale situazione contrattuale, con l'offerta lavorativa e con le necessità di sviluppo futuro delle professionalità.

Le diverse correnti di pensiero non permettono di delineare un quadro chiaro in termini di competenze, necessità formative, ruolo dell'Università, riconoscimento dei titoli, regolamentazione delle attuali situazioni operative e professionali.

In tal senso l'indagine è mirata principalmente a codificare e comprendere le specifiche esigenze e richieste dei Restauratori.

Il fine è di contribuire al miglioramento e allo sviluppo di tutto il settore, della professionalità e della sicurezza dei Restauratori, attraverso la presentazione di valutazioni propositive concrete supportate da obiettivi finalizzati.

L'indagine conoscitiva si articola su una serie di interviste effettuate a diversi livelli: Direttori di Scuole di formazione del Lazio (private, regionali, comunali, scuole edili, Istituti pubblici riconosciuti, Università), responsabili di associazioni di imprese e di enti paritetici, Restauratori.

Si è, inoltre, deciso di distribuire dei questionari ai Restauratori diffusi sul territorio laziale. Il questionario è incentrato sui principali argomenti:

- la formazione professionale,
- la sicurezza (anche dal punto di vista della formazione),
- l'infortunistica e la prevenzione,
- la tipologia del rapporto di lavoro.

Interviste

Le interviste sono state condotte al fine di approfondire gli argomenti trattati dalla nostra ricerca e di coglierne in modo più completo gli elementi che li costituiscono, registrando i punti di vista di tutte le parti interessate.

Sono state effettuate dividendole per categorie nei vari settori del lavoro e della formazione.

L'intendimento delle singole interviste è stato quello di ottenere un parere sul mondo del restauro, sulle esigenze principali relative alla formazione, alla sicurezza ed alla adeguatezza dei criteri che attualmente regolano la domanda e l'offerta di lavoro.

Si è seguito uno schema generale di domande sugli argomenti di interesse dei Restauratori, improntandolo al ruolo specifico rivestito dagli intervistati, stimolando e lasciando emergere i pareri personali.

Numero delle interviste totali		18
Numero di interviste per singola categoria	Università	3
	Scuole di formazione private	4
	Scuole di formazione edili	5
	Scuole di formazione regionali	1
	Scuole di formazione comunali	1
	Istituti Centrali	1
	Associazione di imprese, enti paritetici	2
	Imprese, cooperative, associazioni	1

Questionari

Si è deciso di distribuire dei questionari ai Restauratori diffusi sul territorio laziale. Il questionario è incentrato sui principali argomenti:

- la formazione professionale,
- la sicurezza (anche dal punto di vista della formazione),
- l'infortunistica e la prevenzione,
- la tipologia del rapporto di lavoro.

Le domande formulate si propongono di mettere in risalto i diversificati percorsi formativi svolti e di far emergere la percezione della preparazione professionale specifica e le conoscenze inerenti la sicurezza e la prevenzione.

Il fine è di evidenziare le eventuali carenze e stimolare eventuali proposte migliorative.

I questionari sono stati distribuiti indistintamente ai Restauratori operanti nelle varie specializzazioni, nei diversi livelli di inquadramento e ambiti lavorativi per ottenere un quadro completo e complessivo della realtà del restauro.

Le specificità dei singoli settori, eventualmente emerse (pittura, carta, manufatti, ecc.), saranno valutate per definire futuri interventi finalizzati.

Si è rivolta, inoltre, l'attenzione alle forme contrattuali maggiormente impiegate nell'attività lavorativa attuale e pregressa, per ottenere un quadro concreto della situazione del mondo del lavoro.

La distinzione tra l'attività dipendente e autonoma ha permesso di evidenziare le metodologie di lavoro in relazione all'utilizzo dei dispositivi di sicurezza individuali e collettivi e alla valutazione della loro adeguatezza.

Per quanto riguarda l'infortunistica, sono state inserite domande specifiche relative ai diversi luoghi di lavoro, alle fasce orarie, alle fasi di lavoro, ai vari tipi di infortuni e alle zone del corpo eventualmente interessate. Inoltre si è indagato sui disturbi di salute e sulla possibile correlazione con l'attività lavorativa, in base alla valutazione personale.

L'elaborazione dei dati raccolti è stata sostenuta da una ricerca scientifica volta ad evidenziare in modo organico le problematiche relative ai rischi microbiologici, fisici e chimici.

I dati acquisiti sono stati inseriti in tabelle di riferimento che hanno offerto interessanti spunti di riflessione scaturiti dalla valutazione incrociata delle tematiche e delle (relative risposte) relative percentuali.

Relazione

La presente relazione è sviluppata sulla base delle tematiche centrali della ricerca: formazione, tipologia del rapporto di lavoro, sicurezza, valutazione del rischio, prevenzione.

Ogni argomento è sviluppato sulla base dei dati ricavati dalle interviste, dai questionari e dalle conoscenze scientifiche di chi ha curata l'indagine.

La valutazione del rischio si basa anche sui principi tecnico-scientifici delle varie tipologie di rischio: ambientale, microbiologico, chimico, fisico.

La relazione è corredata dai capitoli:

- **proposte** che riporta le ipotesi di intervento e le proposte operative che si ritengono utili ad intervenire positivamente per risolvere almeno le problematiche di base del mondo del restauro;
- **appendici** che riportano i dati tecnici della relazione (questionari, interviste, elenco delle Scuole, schede tecniche).

Valutazione del mondo del restauro

In base alle interviste alle Scuole ed alla struttura ed articolazione dei corsi, l'indagine ha permesso di effettuare una valutazione sull'entità del numero di Restauratori formati dal 1950 ad oggi.

Risulta abbastanza presumibile che i Restauratori nel Lazio siano intorno ai 3.200; di questi circa il 20% si è diplomato presso l'Istituto Centrale di Restauro, circa il 75% presso i vari tipi di scuola con corsi biennali o triennali.

L'Università ha formato circa il 5% di professionisti operanti nei vari campi del restauro.

Le difficoltà di inserimento nel mondo del lavoro del restauro con contratti a tempo indeterminato e le difficoltà di intraprendere una attività in proprio, possono aver indotto molti Restauratori ad inserirsi in altre attività lavorative facendo, in tal modo, diminuire il numero dei Restauratori in attività.

Per contro esercitano attività di restauro anche Restauratori formati nelle "botteghe" e non in possesso di uno specifico corso formativo e relativo attestato.

Insieme a tali variabili debbono essere considerati gli spostamenti lavorativi che comportano un flusso in uscita ed in entrata nel Lazio.

Da quanto sopra si può stimare, con buona approssimazione, che il numero di Restauratori operanti nel Lazio oscilli intorno alle 3.500 unità.

La dispersione e la relativa difficile reperibilità (non esiste un vero e proprio censimento dei Restauratori), la diffidenza riscontrata a livello di Scuole ed anche di singolo operatore, ha permesso di contattare 380 Restauratori (12% sul totale stimato).

Le difficoltà riscontrare nell'intervistare e nel far compilare il questionario, derivano, principalmente, dall'atteggiamento dei Restauratori, alcuni dei quali hanno mostrato reticenza, pigrizia o dichiarata mancanza di tempo.

Molto spesso il rifiuto è derivato da semplice disinteresse all'argomento e, a volte, dal timore di porre a rischio il proprio posto di lavoro.

Scarsa collaborazione si è riscontrata anche nei contatti con le Scuole di Restauro che non hanno permesso la diffusione dei questionari e non hanno fornito gli elenchi degli ex-alunni.

Emerge, indipendentemente dai motivi del rifiuto alla collaborazione, una disillusione che porta alla perdita di fiducia verso qualsiasi tentativo rivolto a risolvere una situazione che è ritenuta, per la maggior parte dei Restauratori, sclerotizzata, irreversibile e con poche speranze di modifiche migliorative.

La delicatezza degli argomenti trattati (in particolar modo la sicurezza) e la mancanza di una piena fiducia verso gli stessi Enti promotori della ricerca sono stati l'origine, in alcuni casi, della mancanza di collaborazione da parte delle Istituzioni, delle Scuole di Restauro e di membri di Associazioni di Restauratori.

In alcuni casi o hanno dato appuntamenti cui non si sono presentati per poi rilasciare brevi interviste telefoniche.

Fanno eccezione alcuni Direttori entusiasti dei loro corsi, che superata la prima diffidenza, si sono mostrati molto disponibili.

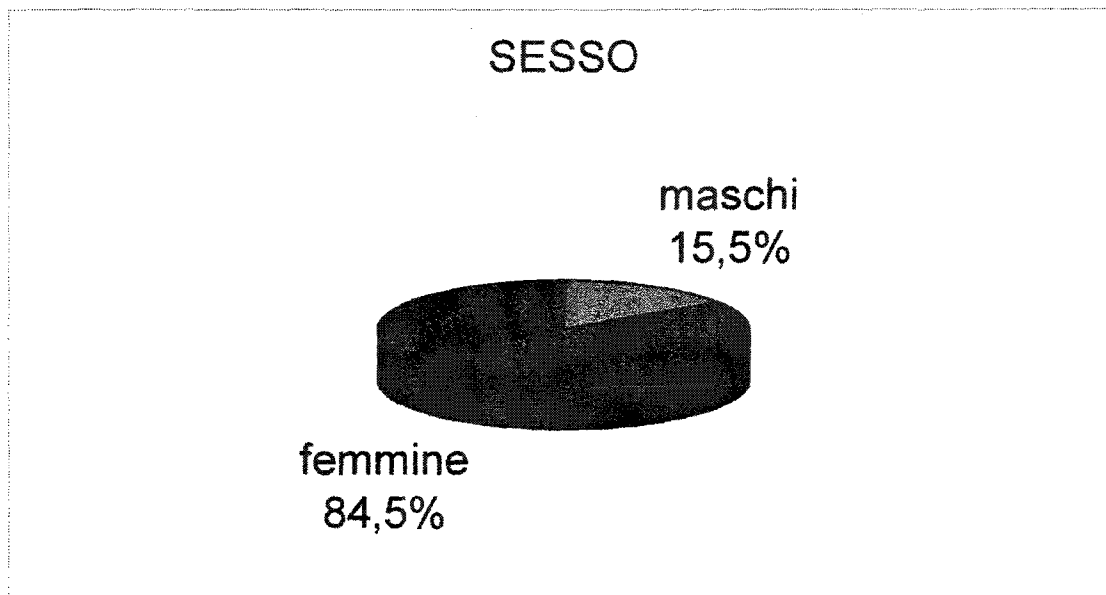
I Restauratori che hanno compilato i questionari sono 261 con preponderante presenza femminile (85% circa).

Il dato indica che a tale professione si accostano principalmente le donne e che la categoria risulta tendenzialmente giovane avendo un'età media di circa 33 anni.

Maschi: 15,5%

Femmine: 84,5%

Età media: 33,3 ±1



Nel restauro convivono mondi molto diversi che comunicano tra di loro con difficoltà.

Esiste una Associazione di Restauratori (A.R.I) alla quale possono iscriversi solo i Restauratori diplomati nelle scuole statali che uniti da esperienze comuni tutelano i loro interessi in modo efficace.

I Restauratori che hanno seguito altri percorsi formativi si sono riuniti nel tempo in varie Associazioni (APRA, ACR, ANROA) che faticano a proporsi come forma di aggregazione e come interlocutori nei confronti delle Istituzioni.

In base a quanto è emerso nel corso dell'indagine ciò deriva, principalmente, dalla dispersività delle singole situazioni, condizionate dalle diverse qualifiche e dalle caratteristiche proprie della professione che, di norma, è svolta in modo itinerante, singolarmente o in piccoli gruppi.

I Restauratori che hanno avuto accesso alle scuole statali hanno una maggiore possibilità di inserimento nel mondo del lavoro, si incontrano raramente nei cantieri come semplici lavoratori, spesso sono inseriti in strutture pubbliche o ricoprono ruoli di responsabilità in imprese che gestiscono cantieri di restauro.

Una simile situazione tende a far creare gruppi di professionisti che mirano principalmente a tutelare interessi specifici e settoriali a scapito di azioni mirate al miglioramento lavorativo, professionale e formativo dell'intero settore.

Da qui deriva la frammentazione organizzativa, la scarsa consapevolezza dei diritti del lavoro, l'insicurezza nell'affrontare le tematiche contrattuali. A ciò si aggiunge un carente intervento chiarificatore da parte del legislatore.

Tra i primi problemi riscontrati si evidenzia la difficoltà di allinearsi ai requisiti stabiliti dalla legge in materia di formazione e qualifica professionale poiché il numero esiguo ed insufficiente di Scuole realmente riconosciute dal Ministero dei Beni Culturali, costringe la maggioranza degli aspiranti Restauratori a seguire percorsi formativi difficili e disarticolati.

Infatti, l'orientamento legislativo è rivolto alla regolamentazione del futuro mondo del restauro, prevedendo a fianco agli Istituti di Alta Formazione, percorsi Universitari e corsi Regionali che però non sono ancora attivi.

I decreti in vigore non offrono gli strumenti adeguati a quanti operano nel presente, né per riconoscersi all'interno delle normative proposte con il loro curriculum formativo e professionale, né per integrarlo secondo le attuali disposizioni. Esistono notevoli mancanze e grande confusione nella formazione anche per coloro che vi si accostano per la prima volta.

Il conseguente tentativo "fai da te" di integrare il curriculum di studi determina un disorientamento generale che porta spesso ad ottenere degli attestati non complementari, non organici, difficilmente cumulabili professionalmente. Quindi inutili ai fini della qualifica e di un dignitoso inserimento nel mondo del lavoro, sia esso autonomo o dipendente.

Il mercato della formazione e in particolare del restauro è caratterizzato, indipendentemente dalla più o meno serietà formativa, da grandi interessi, anche economici, che spingono gli Enti, che fino ad oggi se ne sono occupati, a rimanere sul mercato e a mantenere il monopolio.

Dalla ricerca emerge che le Scuole private, con o senza riconoscimento regionale, considerano basilare per la loro sopravvivenza inserire nell'organico docenti in possesso del titolo più riconosciuto, ovvero quello rilasciato dagli Istituti Centrali.

Per molte scuole poter vantare la presenza di alcuni docenti diplomati all'ICR (Istituto Centrale del Restauro) o all'OPD (Opificio delle Pietre Dure), o una loro semplice collaborazione o patrocinio, ha sempre significato fornire una garanzia di alta qualità per i corsi gestiti e per ottenere un riconoscimento formale da parte degli Istituti e delle Imprese.

Tutto ciò avviene, molto spesso, indipendentemente dai programmi, dai risultati e dalla qualità della formazione offerta, e potrebbe risultare, più che un indirizzo didattico, una semplice operazione di immagine.

Dall'indagine emerge che tale tipo di legame potrebbe indurre le Scuole ad non esporsi in giudizi e valutazioni mirate sulle reali necessità del mondo del restauro, principalmente per mantenere una convivenza pacifica e mantenere invariata una situazione che, comunque, permette loro di continuare ad operare senza le ripercussioni derivabili da una aperta discussione sulle problematiche.

Per contro, l'orientamento delle esigenze espresse dalla quasi totalità degli operatori intervistati, è quello di trovare una più organica collaborazione tra Scuole. Ciò al fine di rispondere concretamente alla sempre maggiore necessità di formazione mirata alle specifiche richieste del mondo imprenditoriale e del patrimonio artistico nazionale.

Soddisfare tali esigenze potrà permettere di concretizzare offerte formative comuni e percorsi differenziati in base alle realtà operative e l'integrazione dei corsi che permetta di far raggiungere, a chi lo volesse, il massimo livello professionale.

Un simile indirizzo richiede, nei fatti, un coordinamento centrale ed un indirizzo di programmazione formativa che non possono non far capo alle Istituzioni Nazionali e Locali e all'Università.

Attualmente gli interessi di categoria ed economici, che non risparmiano il mercato della formazione e in particolare del restauro, tendono a creare rigidi monopoli ostacolando il raggiungimento dell'indispensabile chiarezza collaborativa tra i vari settori.

Alcuni Enti affermano che risulta difficile ottenere ufficialmente qualsiasi tipo di collaborazione scientifica.

Le uniche realtà che sono risultate scovre da tali problematiche sono le Università che, però, si stanno affacciando solo adesso nel campo della formazione del restauro.

Risulta ancora difficile identificare un percorso di collaborazione tra ICR e Università.

La vecchia struttura tende a valutare con estrema prudenza l'intervento universitario verso questo comparto formativo, sebbene molti Professori dell'ICR insegnino anche presso la facoltà dei Beni Culturali.

Attualmente alcune forme di collaborazione (come quella tra l'Università Roma 3 e l'ICR) sono tendenzialmente mirate al riconoscimento del titolo rilasciato dall'ICR a livello di diploma di laurea.

L'aspetto "romantico" di questa professione è totalmente oscurato da tali difficoltà: emerge una netta sensazione di disagio degli operatori ed una sempre più pressante richiesta di ridefinizione e rivalutazione della professione del Restauratore, a qualsiasi livello esercitata.

Tutti gli intervistati sostengono la necessità di ottenere un'alta professionalità che non può prescindere da una solida esperienza pratica e che i percorsi formativi siano chiari, uniformi e finalizzati alle specificità della professione del Restauratore.

La necessità delle Università di ottenere un sostegno per la preparazione pratica non è avvertita se non da pochi, pur rimanendo un'esigenza primaria ed una aspettativa per tutti coloro che si interessano al problema della formazione.

Da ciò deriva l'indicazione di molti Restauratori che gli Istituti Centrali attuino una proficua e costante collaborazione con le Università. L'esigenza specifica di elevare la preparazione ed il titolo del Restauratore a livello universitario, richiede uno specifico piano formativo ed impone una futura integrazione tra gli Atenei e gli Istituti e le Scuole di Restauro.

A fronte di tali esigenze si riscontra uno scetticismo diffuso da parte delle Scuole in riferimento alla possibilità che l'Università possa occuparsi in modo esaustivo dell'insegnamento del restauro dal punto di vista pratico.

Dalle interviste emerge la necessità che le Imprese operanti nel settore siano disponibili a rendersi partecipi nell'integrare la formazione con tirocini e stage.

La collaborazione del mondo imprenditoriale permetterebbe una maggiore finalizzazione dei percorsi formativi alle esigenze dello specifico mercato del lavoro.

Gli attuali sforzi per ridefinire i percorsi formativi e le qualifiche professionali rappresentano un concreto contributo per la riorganizzazione del mondo del restauro caratterizzato da una normativa confusa e non esaustiva.

Infatti, si deve tener presente che esiste una maggioranza di Restauratori per cui non sono state previste leggi che determinino con chiarezza il riconoscimento del *curriculum*.

L'inevitabile rischio è che molti di coloro che hanno seguito corsi di restauro in passato, che hanno lavorato per anni che hanno difficoltà nell'ottenere la certificazione, ma che sono stati artefici di numerosi restauri di beni artistici, oggi si trovano nella paradossale situazione di non essere riconosciuti come "Restauratori".

Un decreto annunciato che avrebbe dovuto provvedere a sanare questo vuoto non è stato più emanato.

La formazione, attraverso il problema della qualifica professionale, porta direttamente ad affrontare i difficili rapporti che intercorrono tra domanda e offerta del lavoro, anche dal punto di vista contrattuale.

Data la forte specificità della professione, i Restauratori auspicherebbero la formulazione di un contratto specifico la cui assenza porta all'adozione di forme collaborative alternative alle classiche, con notevole rischio per la tutela del lavoratore.

Dalla ricerca risulta difficile delineare la figura del lavoratore autonomo da quella dipendente, poiché spesso si sovrappongono o si alternano con facilità le classiche prestazioni proprie del lavoratore dipendente con forme più o meno reali di lavoro autonomo o di prestazioni professionali.

Il contratto di assunzione a tempo indeterminato è raro, più frequentemente si applicano contratti a tempo determinato o di collaborazione, passando da una formula all'altra anche presso lo stesso datore di lavoro. E' frequente il lavoro nero e sottopagato.

I lavori pubblici sono prevalentemente appannaggio delle Ditte di restauro maggiormente strutturate e accreditate presso la Soprintendenza; le imprese minori sono spesso impossibilitate a partecipare ai bandi pubblici di gara, anche a causa della difficoltà di ottenere la certificazione SOA per gli eccessivi costi.

Il lavoro autonomo, che presenta varie forme d'impresa, è costituito prevalentemente da Ditte di restauro che prendono il lavoro in subappalto dalle Ditte edili.

Nel mondo del restauro lavorare in sicurezza è principalmente un fatto culturale; la nostra ricerca ci ha aiutato ad evidenziare ed a soffermarci su degli aspetti che spesso non ricevono la dovuta attenzione.

Molti Restauratori (ma anche molti Artigiani) di fronte alla "scomodità" di lavorare seguendo tutte le norme di prevenzione dei rischi (ossia indossando i dispositivi di protezione individuali per periodi di tempo a volte anche molto lunghi), preferiscono farne a meno.

Ciò è in relazione anche al fatto che non esiste una specifica valutazione del rischio del restauro, ma si applicano prevenzioni proprie di altri settori.

Prevenzioni che, molto spesso, non sono idonee per le tipiche esigenze professionali e manuali dei Restauratori.

Sarebbe necessaria un'organizzazione delle diverse fasi del lavoro in relazione a parametri temporali adeguati alle necessità ed ai ritmi del restauro e conciliabili con l'applicazione delle dovute e specifiche misure di sicurezza e prevenzione collettive ed individuali.

Alcuni settori, come quello della carta e dei tessuti, sottoposti ad un numero di rischi tendenzialmente inferiore rispetto ad altri settori quali i manufatti lapidei o pittorici, sono portati a

sottovalutare la prevenzione e ad assolvere alla protezione prevalentemente nel momento stesso in cui il rischio presunto si manifesta.

Lavorare in sicurezza, sia rispondendo agli obblighi imposti (normative nazionali, INAIL, parametri ASL, ecc.), sia rispondendo alla valutazione dei rischi specifici delle singole attività (strumentazione per la protezione del luogo di lavoro e dispositivi personali di sicurezza) richiede dei costi elevati che tendono a scoraggiare sia le imprese, sia i liberi professionisti.

Sebbene molti sentano l'obbligo morale verso sé stessi e i loro dipendenti di lavorare in sicurezza, la crisi economica del settore, gli appalti affidati maggiormente sulla base della più bassa offerta economica, i costi specifici rappresentano un impedimento per l'attuazione di serie misure protettive.

Questa grande difficoltà nel far fronte in maniera adeguata a tali problematiche, contiene una richiesta di aiuto implicita, ma forte e, a volte, drammatica.

Tali reali situazioni e necessità suggeriscono di prevedere finanziamenti, supporti e agevolazioni almeno per i lavoratori di piccole società e botteghe artigiane per far fronte alle spese inderogabili.

I dati raccolti dai questionari testimoniano, comunque, la volontà, da parte dei Restauratori, di informarsi con corsi specifici sulla sicurezza e sull'aggiornamento sui nuovi prodotti in commercio di minore tossicità.

Ne consegue che, all'interno dei corsi di formazione professionale, un serio approfondimento delle tematiche specifiche al rischio nel restauro, affiancato ad un'adeguata esperienza pratica ispirata ad esse, non solo sarebbe auspicabile, ma imprescindibile.

La formazione sulla sicurezza è sviluppata dalle Scuole con corsi di venti ore, il minimo richiesto per legge.

I corsi sono principalmente basati sui rischi classici generali o propri di un cantiere edile, non trattano mai le specifiche problematiche relative al restauro in modo esaustivo e strutturato.

Nel mondo del lavoro si fa riferimento a tre situazioni fondamentali:

- i costi di tale formazione
- le Istituzioni non contemplan tali costi nei bandi di gara
- la necessità di un contratto specifico che tuteli i diritti dei lavoratori in materia di sicurezza.

Emerge chiaramente la necessità di rivalutare la problematica e di istituire corsi finalizzati alle strette specificità del comparto e a reperire le risorse idonee al loro espletamento.

Formazione

Sistema di formazione attuale

Fare un censimento delle strutture formative che si occupano di restauro, anche in un ambito ristretto come la Regione Lazio, significa affrontare il caos ancora oggi non risolto nel settore.

Caos che parte dalla definizione del titolo di restauratore, delle strutture autorizzate a rilasciare tale titolo e finisce nella valutazione del problema di collegamento con il mondo lavorativo.

La necessità di fare uscire la figura del Restauratore da un percorso empirico (che partiva dalla bottega di tipo artigianale) è stata intuita già negli anni trenta da Cesare Brandi al quale si deve la realizzazione dell'Istituto Centrale per il Restauro di Roma.

E' da tale intuizione che si sviluppa la concezione moderna del restauro, come insieme di operazioni scientifiche che, partendo da una profonda conoscenza della materia dell'opera d'arte, ne garantiscono la conservazione nel tempo.

E' evidente che per mettere in pratica questo tipo di approccio è necessario che il Restauratore abbia svolto un percorso formativo specifico.

L'ICR per molti anni ha costituito, non solo il modello formativo ma, di fatto, l'unico centro abilitato alla formazione di restauratori (l'OPD verrà istituito a Firenze solo dopo la tragica alluvione del 1966).

L'esiguo numero di allievi accettati all'ICR, 15 selezionati attraverso un esame di ammissione, rispondeva ad un mercato d'élite quale quello degli anni trenta del novecento.

A partire dagli anni ottanta le cose cambiano, in particolare cambia il mercato del restauro aumentano gli interventi conservativi e soprattutto i grandi interventi.

Certamente incidono le trasformazioni dell'ambiente urbano, le città diventano più inquinate e maggiormente necessari diventano gli interventi di conservazione sui beni culturali.

Il restauro diventa un'attività familiare nel panorama cittadino grazie ai grandi cantieri su facciate storiche e fontane.

Attraverso questi interventi si modifica l'aspetto urbano, si migliora il rapporto visivo ed emozionale tra cittadino ed opera d'arte.

Una nuova percezione del *bene culturale* che diviene "*bene di consumo*" sul quale investono le Amministrazioni locali e lo Stato.

L'aumentare del lavoro non coincide tuttavia con la preparazione di un numero adeguato di figure professionali. L'esiguo numero di diplomati ICR non riesce a coprire la richiesta di manodopera specializzata nel settore.

Si apre, in tal modo, l'accesso al mondo del lavoro ma non alla formazione che non si adegua ai nuovi e positivi e positivi sviluppi del restauro.

E' in questo contesto che s'inseriscono le Regioni che, in base alla legge delega sulla formazione professionale, rilasciano, attraverso Istituti privati o regionali, *attestati di qualificazione professionale*¹, con la qualifica di "Restauratore".

Si verifica così la coesistenza di corsi di formazione differenti per durata, programmi e titoli rilasciati.

Questa situazione ha aperto un annoso conflitto che ha coinvolto sia le istituzioni (Regione e Ministero dei Beni Culturali) sia gli operatori del settore (diplomati ICR e lavoratori in possesso di *attestati di qualificazione professionale* rilasciati dalle Regioni).

¹ Tali attestati risultano validi per l'inserimento nelle liste dell'Ufficio di Collocamento con la qualifica di restauratore.

Si crea in modo strano una dicotomia per cui la Regione forma lavoratori che, nel numero, risponde e soddisfa le reali richieste del mercato (di fatto hanno permesso e permettono lo svolgimento dei lavori), ma i cui titoli non sono ritenuti abilitanti alla professione di Restauratore da parte delle Soprintendenze e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

La necessità di fare chiarezza in tale confusa situazione, ha fatto sì che nell'estate del 2000 il Ministero per i Beni e le Attività Culturali si esprimesse in merito al problema. È stato, infatti, emanato il Decreto Ministeriale² n.294 concernente l'individuazione dei requisiti di qualificazione dei soggetti esecutori dei lavori di restauro e manutenzione dei beni mobili e delle superfici decorate di beni architettonici.

Nell'ottobre 2001 esce il regolamento che reca modifiche e integrazioni al decreto ministeriale³.

Attualmente la legislazione di riferimento relativa all'individuazione dei requisiti di qualificazione è quindi rappresentata dal Decreto Ministeriale n. 420 del 24 ottobre 2001.

Nel decreto sono indicati sia i requisiti di idoneità organizzativa necessari per le imprese, che concorrono a lavori che rientrano nella categoria OS2, sia i percorsi formativi ritenuti validi dal Ministero per l'abilitazione alla professione di Restauratore o di Collaboratore-Rrestauratore.

Nel comma 2 dell'articolo 5 viene, infatti, stabilito che un'impresa che partecipi a lavori di restauro deve dimostrare di avere nel suo organico una percentuale di personale dipendente (a tempo indeterminato e determinato) con qualifica di Restauratore e di Collaboratore Restauratore di beni culturali.

Nell'articolo 7 viene definito come Restauratore di beni culturali colui che ha conseguito (dall'entrata in vigore del decreto) un diploma presso una Scuola di restauro statale di durata non inferiore a quattro anni, ovvero un diploma di Laurea Universitaria specialistica in Conservazione e restauro del patrimonio storico-artistico.

Nell'articolo 8 si indica invece come Collaboratore-Rrestauratore colui che, all'entrata in vigore della legge, abbia conseguito un diploma di laurea universitaria triennale in Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali, ovvero un diploma di Accademia di Belle Arti con un insegnamento almeno triennale di restauro, e colui che ha conseguito un diploma presso una scuola di restauro statale o regionale di durata non inferiore a tre anni.

Osserviamo, a tale proposito, che in pratica si rendono equivalenti percorsi formativi sostanzialmente differenti e non comparabili ponendo sullo stesso piano un percorso di formazione professionale, svolto, ad esempio, presso una Scuola regionale, a titoli conseguiti presso l'Accademia delle Belle Arti (di fatto equiparato alla laurea).

L'impressione avuta a seguito delle interviste effettuate e degli incontri con molti Restauratori è che ci sono due tipi di problematiche attorno alle quali ruotano gli interessi dei vari soggetti coinvolti:

- quello degli appalti pubblici, ossia chi e come si può accedere agli appalti;
- quello della formazione che oggi rappresenta un notevole giro di affari e consente a chi se ne occupa di esercitare un notevole potere direttamente anche sul mondo del lavoro.

² DM 3 agosto 2000 n.294

³ DM 24 ottobre 2001 n. 240. Regolamento recante modificazioni e integrazioni al DM per i Beni e le Attività Culturali 3 agosto 2000 n.294

I vari interessi hanno creato negli anni dei gruppi di potere che hanno cercato di rafforzare la propria esistenza e di incidere sulla legge che definisce il settore.

L'impressione è che si voglia regolamentare l'attuale sistema formativo mantenendo l'attività di tutti gli attuali operatori, ma definendo meglio i vari ruoli.

Questa volontà politica ha fatto sì che si iniziasse (con vari decreti a cui sono seguiti numerosi ricorsi) a definire delle figure di restauratori basse, senza nessuna possibilità di crescita e delle figure professionalmente alte, con possibilità di accedere ad appalti pubblici.

Sembra che si tenda a dare una veste normata e razionale all'attuale situazione che di fatto si è sviluppata sulla mancanza di strutture formative riconosciute e sulla discriminazione dei lavoratori.

L'attuale situazione, ancora in corso di definizione, sembra non garantire e non riconoscere il valore di tutti quei restauratori, con titoli deboli, che hanno negli ultimi decenni contribuito alla salvaguardia dei nostri Beni, non si prefigurano percorsi alternativi e l'iter legislativo sembra avere tempi lunghi e inaccettabili per le condizioni drammatiche in cui si trova il settore.

L'indagine ha rilevato che il mondo del restauro ritiene necessaria una specifica considerazione sulla situazione pregressa e l'emaneazione di norme mirate al riconoscimento delle professionalità comunque acquisite. Ciò permetterebbe di tutelare i diritti di tutti coloro che all'entrata in vigore del decreto erano in possesso di requisiti differenti da quelli indicati dalla legge.

Il 20 dicembre del 2002 è stato approvato dal consiglio dei Ministri il disegno di legge recante la disciplina dell'insegnamento del restauro dei beni culturali.

La proposta prevede una ancor più netta divisione tra le due figure professionali da una parte i Restauratori e dall'altra i non meglio definiti "altri operatori del restauro dei beni culturali".

Sarebbe portata a cinque anni la durata dei corsi per Restauratori, che possono essere realizzati solo dalle Scuole di alta formazione e di studio o da altri soggetti pubblici e privati che siano accreditati presso lo Stato, secondo procedure da definirsi con decreto del Ministero per i beni e le attività culturali.

Tra questi organismi, oltre ad ICR e OPD, sono comprese le Regioni, le Università, le Accademie di Belle arti, la Scuola per il Restauro del Mosaico di Ravenna, purché l'offerta formativa si adegui ai criteri e agli standard di qualità definiti nel decreto del Ministero.

Il disegno di legge definisce anche l'attività di formazione rivolte alle figure professionali di supporto al Restauratore di beni culturali (gli altri *operatori del restauro dei beni culturali*).

Tale attività rientra nella potestà legislativa delle Regioni, ed è, pertanto, svolta da soggetti pubblici o privati che siano in coerenza con le normative regionali.

La ricerca ha permesso di fotografare la situazione formativa attualmente presente nella Regione Lazio, a due anni dall'entrata in vigore del DM n.420.

ISTITUTI STATALI

Si tratta delle 2 scuole istituite dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, l'Istituto Centrale per il Restauro e l'Istituto Centrale per la Patologia del Libro entrambi con sede a Roma.

ICR (Istituto Centrale per il Restauro)

Gestisce un corso a carattere teorico-pratico che diploma 18 allievi l'anno tra i quali è prevista una percentuale fissa di stranieri. Sono presenti al suo interno alcuni rami di specializzazione:

- dipinti murali, su tela, su tavola, su tessuto, su cuoio, su carta, sculture lignee e policrome;
- metalli, ceramica, vetro, smalti, oreficeria, avorio, osso, ambra e oggetti di scavo;

- mosaico, materiali lapidei naturali e artificiali, stucchi;
- manufatti tessili.

E' la scuola con il percorso di vita più lungo, viene fondata nel 1939, originariamente il numero di allievi previsti dal regolamento era 15 (dei quali 5 posti erano riservati a stranieri) e solo da pochi anni il numero è stato ampliato a 18.

Si accede mediante un concorso per titoli ed esami. Sono considerati come titoli validi ai fini del concorso, per entrare alla scuola di formazione, attestati di lavoro che documentino un'attività lavorativa già svolta nel campo del restauro.

Il corso era organizzato in tre anni più uno di specializzazione; gli allievi del settore dipinti e quelli del settore archeologico, avevano la possibilità di frequentare un ultimo anno in cui si specializzavano sul restauro della pietra.

Con l'entrata in vigore del DM 420 la scuola ha riorganizzato la durata dei corsi rendendo obbligatori quattro anni di frequenza che, attraverso un esame finale, conferiscono il diploma di Restauratore dei beni culturali.

ICPL (Istituto Centrale di Patologia del Libro)

L'ICPL è stato fondato nel 1938 ed attualmente è un organo del Ministero per i Beni e le Attività Culturali che svolge, in autonomia, funzioni di ricerca, indirizzo e coordinamento tecnico nel settore della conservazione e del restauro.

Nel restauro dei Beni librari e archivistici la domanda verso la formazione non è forte; sarà soddisfatta sufficientemente con la formazione di 15 restauratori l'anno previsti dal disegno legge per la costituzione della Scuola di alta formazione in conservazione e restauro dei beni archivistici e librari che verrà attivata presso l'Istituto Centrale di Patologia del Libro.

La committenza in questo settore è quasi completamente pubblica ed i fondi a disposizione sono contenuti.

L'esigenza, quindi, di questo corso deriva principalmente dalla necessità di regolarizzare e uniformare i tecnici restauratori operanti in questo settore alle attuali leggi sulla formazione professionale che prevede un percorso formativo di 5 anni equiparabile, in tal modo, ai corsi universitari.

Attualmente svolge stage, conferenze e seminari dedicati a particolari aspetti della conservazione e del restauro e corsi di aggiornamento dedicati ai Restauratori e a tutto il personale delle biblioteche.

UNIVERSITÀ

In Italia il restauro non è mai stato insegnato nelle Università, diversamente da quanto avviene in molte altre nazioni Europee.

Fa eccezione la Facoltà di Architettura dell'Università "La Sapienza di Roma che ha istituito un corso di laurea triennale in Restauro e Riqualificazione Urbana, una laurea specialistica in Architettura e Restauro, la Scuola di Specializzazione in Restauro dei Monumenti e il corso di laurea triennale in Conservazione dei Beni Architettonici istituito dalla Facoltà di Architettura "Ludovico Quadroni" dell'Università

Si deve al DM n.420 l'attribuzione anche alle Università di un ruolo formativo in questo settore.

Dalle Università dovrebbero uscire sia i Restauratori, attraverso un diploma di laurea specialistica in Conservazione e Restauro del patrimonio storico-artistico (Classe 12 delle lauree specialistiche), sia i Collaboratori Restauratori, attraverso il corso di laurea in Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali (Classe 41).

La ricerca tuttavia ha posto in evidenza che le lauree specialistiche, indicate nell'art. 7 del decreto, non sono mai esistite, ne sono state attivate a distanza di tre anni dall'uscita della legge.

Tuttavia, dalla ricerca emerge una particolare attesa rivolta verso l'Università per una formazione che garantisca la massima professionalità nell'insegnamento..

Il restauro è una materia la cui valenza pratica è importante quanto quella teorica ed il contatto diretto con l'opera d'arte è imprescindibile; i corsi universitari attualmente in funzione non riescono ancora a rispondere a questa esigenza.

Coloro che conseguono il titolo universitario in Tecnologia della Conservazione dei Beni Culturali, in realtà non sono Restauratori e non sono in grado di confrontarsi concretamente con l'opera d'arte.

Ne consegue che molti neo-laureati, avvertendo questa lacuna, si rivolgono in modo confuso ai corsi di formazione specifici di restauro per acquisire le nozioni necessarie e le esperienze fondamentali per inserirsi nel settore.

Tra le ipotesi sviluppate in ambito universitario per organizzare in modo più completo i corsi di restauro, emerge la necessità di creare un laboratorio per gli insegnamenti pratici annesso direttamente all'Università (progetto del corso di restauro di Roma Tre e possibilità di sfruttare gli spazi dell'ex – Mattatoio di Roma), oppure il forte orientamento di delegare l'insegnamento pratico ad altre strutture già esistenti.

In ogni caso, un accordo di collaborazione con le imprese per tirocini e stage in cantiere, come avviene già in alcune regioni, tra cui la Toscana, è vissuto come garanzia di valido supporto tecnico per la formazione degli studenti e nello stesso tempo per creare contatti diretti con il mondo del lavoro.

Università degli Studi Roma3

Presso questa facoltà è attivo un Corso di Laurea in Storia e Conservazione del Patrimonio Artistico (Classe 13). La durata del corso è di tre anni, è previsto l'accesso a numero chiuso (25 studenti all'anno di cui 10 non italiani). Il corso punta a formare storici della conservazione e non Restauratori.

Infatti pur affrontando, in alcuni insegnamenti, il restauro da un punto di vista teorico, manca completamente l'esperienza pratica, ovvero un'attività di cantiere o di laboratorio che ponga lo studente a contatto diretto con l'opera e con l'attività pratica.

L'Università sta cercando di realizzare un Corso di Laurea in Restauro che coinvolga le facoltà scientifiche dell'Ateneo per la parte teorica e l'ICR per l'esperienza pratica.

Il nuovo corso si strutturerebbe in tre anni di laurea più due di specializzazione da svolgersi prevalentemente in cantiere o laboratorio con insegnanti dell'ICR.

Università della Tuscia

E' in funzione, ormai da anni, presso la Facoltà di Lettere e Filosofia, il Corso di Conservazione dei Beni Culturali (Classe 95).

La sua istituzione è stata fortemente voluta dall'ex direttore dell'ICR Michele Cordaro; vi insegnano alcuni professori dell'ICR oltre a Restauratori affermati usciti da questo Istituto.

Si valuta che circa l'80% degli iscritti ha come fine quello di diventare Restauratore.

In realtà il corso forma Conservatori, una figura molto diffusa nel mondo anglosassone ma poco considerata in Italia.

Pochi pertanto gli sbocchi lavorativi per i laureati in questa disciplina che sono spesso inseriti in circuiti lavorativi poco attinenti con il loro titolo.

Anche in questa Università esiste un Corso di Lauree in Tecnologia per La Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali (Classe 41). Si tratta di un corso interfacoltà che coinvolge la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e la Facoltà di Agraria.

Il corso non prevede un numero chiuso. Tra gli obiettivi del corso si legge: "...le competenze conseguite attraverso questo corso non definiscono un profilo professionale equivalente alla qualifica europea e nazionale di Restauratore-Coordiatore per la quale è espressamente previsto un percorso quinquennale (laurea triennale classe 41 più diploma di laurea specialistica biennale).

Università La Sapienza

La Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali ha istituito il corso di laurea in Scienze Applicate ai Beni Culturali e alla Diagnostica per la loro Conservazione. Tale corso rientra nella classe delle lauree in Tecnologie per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali (Classe 41) e nelle classi di lauree specialistiche in Conservazione e Restauro del Patrimonio Storico-Artistico (Classe 12) e in Conservazione dei Beni Scientifici e della Civiltà Industriale (Classe 11).

Si tratta di un corso di laurea triennale cui accedono, tramite un esame di selezione, trenta allievi all'anno. L'obiettivo è quello di formare tecnici per la diagnostica e non Restauratori, registrando quindi una sostanziale diversità di intenti con quanto contenuto nel DM 420.

La laurea in Scienze Applicate ai Beni Culturali e alla Diagnostica per la loro Conservazione consente l'accesso alle lauree specialistiche in Conservazione e Restauro del Patrimonio Storico-Artistico senza debiti formativi.

La specializzazione è attiva da due anni ed ha come obiettivo quello di formare "...ricercatori ed esperti nel campo della conservazione e dell'archeologia in grado di analizzare i problemi conservativi ed i processi di degrado con la conoscenza delle proprietà fisiche, chimiche e strutturali dei materiali, individuando anche i possibili rimedi..".

"Tale specialista dovrà, sulla base delle proprie conoscenze, essere in grado di studiare i processi di degrado e dissesto per individuare gli interventi necessari per la protezione del bene".

"Dovrà essere in grado di operare nelle istituzioni preposte alla gestione e alla manutenzione del patrimonio culturale e nelle organizzazioni professionali private operanti nel settore del restauro conservativo e del recupero ambientale".

Esistono collaborazioni didattiche con Istituzioni Universitarie, il corso si avvale anche del supporto dell'ICR nell'ambito di una apposita convenzione.

Il corso ha durata triennale ed è articolato in un anno di base ed in un biennio di indirizzo. Nell'ultimo anno è previsto un tirocinio presso l'ICR.

Università Tor Vergata

E' presente, presso la Facoltà di Lettere e Filosofia, un corso di laurea triennale in Metodi per la Tecnologia e per la Conservazione e il Restauro dei Beni Librari (Classe 41).

Il corso si propone di formare "...operatori in grado di intervenire in maniera qualificata sul bene librario e documentario mediante una equilibrata formazione sia teorica, sia tecnica, che gli consenta di intervenire sull'oggetto in modo da garantirne la corretta conservazione".

Laureati potranno operare per le Istituzioni Pubbliche e private preposte alla gestione e conservazione del patrimonio librario e documentario operando come addetti alla tutela ed al restauro.

Potranno svolgere "...attività professionali presso Enti locale e Istituzioni specifiche (Sovrintendenze, Biblioteche, Archivi), nonché presso Aziende ed Organizzazioni Professionali che operano nel campo del restauro del libro (manoscritto e a stampa), del papiro, della carta, del cuoio, di tessuti e metalli.

ACCADEMIE DI BELLE ARTI

Il DM 420 inserisce tra gli organismi che possono formare Collaboratori Restauratori le Accademie delle Belle Arti, che abbiano insegnamenti almeno triennali di restauro.

Nel Lazio l'indirizzo in restauro è presente solo all'Accademia di Belle Arti di Viterbo.

Accademia di Belle Arti "Lorenzo di Viterbo"

Sono attivi da 4 anni gli indirizzi in restauro dei dipinti, ed affreschi e del lapideo.

La durata dei corsi è quadriennale e il numero dei partecipanti è limitato a 20, che accedono mediante una domanda di ammissione. Fino ad oggi, essendo molto giovane il corso, si sono diplomati due allievi.

CORSI CON RICONOSCIMENTO REGIONALE (legge 845)⁴

Sono state individuate quattro scuole, di cui tre a Roma (Istituto per l'Arte ed il Restauro, Accademia delle Arti e nuove Tecnologie, Ars Labor) e una a Viterbo (Scuola Regionale di Viterbo).

Si tratta di corsi sia regionali, sia privati che hanno ottenuto il riconoscimento della Regione Lazio in base alla legge 845.

E' particolare il fatto che non siano stati attivati corsi analoghi in altri capoluoghi del Lazio, che mancano infatti dagli elenchi della regione Latina, Frosinone e Rieti.

⁴ inserire riferimento alla legge

SCUOLE PRIVATE

Accademia delle Arti e Nuove Tecnologie

Le notizie relative a questa scuola sono state ricavate dalle testimonianze di Restauratori che hanno frequentato corsi poiché la Scuola non ha mostrato interesse.

Si tratta di un corso privato che rilascia un attestato di qualificazione professionale, riconosciuto dalla Regione Lazio in base alla legge 845, con il titolo di *Collaboratore-Restauratore*.

E' presente solo l'indirizzo pittorico, dipinti ed affreschi, con durata triennale, sono accettati un massimo di 20 allievi per corso.

La scuola è stata aperta solo quattro anni fa, supponendo che abbia un solo corso di restauro all'anno, dovrebbe aver diplomato 20 allievi.

Ars Labor

Corso privato che rilascia un attestato di qualificazione professionale, riconosciuto dalla Regione Lazio in base alla legge 845, con il titolo di *Collaboratore Restauratore*.

La particolarità di questa scuola, rispetto al panorama regionale, è quello di essere articolata in più discipline del restauro.

Gli allievi possono scegliere tra diversi indirizzi: restauro dei dipinti su tela e tavola, di affreschi e dipinti murali, di ceramica archeologica e manufatti lapidei, di statue e manufatti lignei e policromi.

La scuola è stata aperta nel 1995 e sono attive due sezioni con un massimo di 15 persone per classe. Fino ad oggi dovrebbe aver formato 210 restauratori.

Istituto per l'arte ed il restauro

Corso privato che rilascia un attestato di qualificazione professionale, riconosciuto dalla Regione Lazio in base alla legge 845, con il titolo di *Collaboratore Restauratore*.

E' la più antica scuola privata della regione. L'attività didattica inizia nel 1982 con corsi biennali in restauro dei dipinti. Fino ad oggi ha formato 1500 operatori del settore.

Con l'entrata in vigore del DM 420 la scuola ha dovuto modificare la durata dei corsi e il tipo di qualifica rilasciata attenendosi al numero di anni previsti dalla normativa.

Oggi infatti i corsi sono triennali e rilasciano un titolo di *Collaboratore-Restauratore*⁵ e, in dipinti ed affreschi o in restauro del legno.

Scuola regionale di Viterbo

Corso privato che rilascia un attestato di qualificazione professionale, riconosciuto dalla Regione Lazio in base alla legge 845, con il titolo di *Assistente Restauratore*.

Si tratta di un corso di 180 ore, istituito per la prima volta un anno fa, al quale possono partecipare solo 20 allievi.

⁵ Diversamente prima del 2000 si usciva dalla scuola con un attestato di restauratore di dipinti.

Vi insegnano docenti che vengono sia dall'ICR che dalle soprintendenze, architetti e storici dell'arte direttori dei lavori nei cantieri di restauro per conto della Soprintendenza.

Fino ad oggi sono stati diplomati solo 20 allievi.

Il terzo anno di specializzazione non sempre trova una codificazione precisa né in termini temporali, né di attestazione; di conseguenza il titolo offerto dalla scuola può risultare non conforme ai parametri richiesti dalla legge.

La Rome University of Fine Arts di Roma è in vece in attesa dell'autorizzazione della Regione.

IAL (Roma e Lazio)

Istituto fondato a Roma nel 1990.

Era possibile frequentare presso questa scuola corsi annuali in restauro dei dipinti su tela e tavola, dei dipinti murali e stucchi, manufatti lapidei e litoidi, digitalizzazione fotografica dei beni archivistici e il restauro di manufatti lignei dorati.

Si sono diplomati a questa scuola 329 allievi.

Era possibile frequentare, inizialmente, corsi annuali e, successivamente, anche biennali.

La programmazione dei corsi dello IAL pone in evidenza la difficoltà di rispondere ad una domanda formativa coerentemente ai requisiti minimi richiesti dalle leggi che regolano le qualifiche professionali.

Dovendo sottostare ai programmi di finanziamento regionale, non sempre si riescono a garantire i corsi e la loro durata.

Per esempio presso lo IAL l'obiettivo di un corso triennale è stato raggiunto una sola volta nel 1998-2001.

Per il 2003 non ha previsto ulteriori corsi di restauro oltre ad un corso di Restauro di manufatti lignei dorati che avrà termine ad aprile 2003.

L'obiettivo di un corso triennale è stato raggiunto una sola volta nel 1998-2001. L'anno attualmente in corso (2003) non prevede ulteriori corsi di restauro oltre ad un corso di Restauro di manufatti lignei dorati che avrà termine ad aprile 2003.

ENTI LOCALI (Regione, Provincia, Comuni)

Le scuole pubbliche di restauro, cioè gli Istituti centrali di Roma, Firenze e Ravenna si occupano da sempre di formare Restauratori a livello nazionale.

Le pochissime scuole pubbliche regionali, provinciali e comunali, unitamente alle private riconosciute hanno creato percorsi di studi per figure professionali non sempre ben identificabili, quali il restauratore, l'operatore, l'assistente, il collaboratore e di durata estremamente varia e non sempre adeguata.

I corsi degli enti locali, in attesa di una normativa definitiva che regoli i percorsi formativi e li armonizzi con le figure professionali riconosciute, hanno subito un forte stallo in questi anni dovuto anche al taglio dei finanziamenti.

L'obiettivo è quello di continuare a fornire una preparazione a più livelli per le figure che coadiuvano il lavoro del Restauratore.

Le scuole statali locali corrono il rischio di privatizzare i corsi qualora non riescano ad ottenere un'erogazione costante e adeguata di fondi.

Scuole Comunali

La scuola di arti ornamentali S. Giacomo è l'unica scuola di proprietà di un comune nel Lazio, non esistono esempi analoghi in altri capoluoghi della Regione.

La scuola propone ogni anno corsi biennali in restauro dei dipinti e del legno che rilasciano un attestato di frequenza.

Sia la durata del corso che l'attestato rilasciato non rientrano negli standard previsti dal DM 420 per l'abilitazione alla professione.

Di fatto chi esce da questa scuola non viene riconosciuto né come Restauratore, né come Collaboratore Restauratore.

La scuola è stata fondata nel 1885, ai primi corsi erano ammessi solo 8 allievi, attualmente possono partecipare 14 aspiranti Restauratori. E' stato, inoltre, aggiunto quello di restauro del legno.

ENTI BILATERALI

Sono Enti paritetici la cui attività è di supporto al mondo edile; si occupano, in diretto contatto con le imprese, di fornire un sostegno ai lavoratori per l'aggiornamento e per la formazione in materia di sicurezza.

Le loro scuole edili non hanno una lunga tradizione nel restauro, è quindi evidente che la maggior parte delle cinque scuole presenti nella nostra Regione (Roma, Viterbo, Rieti, Frosinone, Latina), organizzino da sempre attività formative destinate principalmente agli operai delle imprese.

Sviluppano corsi per manutentori, scalpellini, addetti agli scavi archeologici, muratori addetti al restauro di beni architettonici, manutenzione dei giardini storici.

Ente edile di Viterbo

Ha in passato presentato progetti che riguardavano il mondo dei beni culturali ma che non sono stati approvati. Ciò in contrasto con l'indubbio fabbisogno di personale specializzato della provincia, con l'effetto che le Ditte di restauro specialistiche vengono da fuori.

Per il futuro questo Ente cercherà di collaborare con l'Università della Tuscia (Conservazione dei Beni Culturali), per presentare corsi di formazione per addetti con varie mansioni alle aree archeologiche.

Ente edile di Frosinone

Ha in passato proposto 2 corsi per geometri e architetti esperti nella gestione degli interventi per la tutela e il recupero dei centri urbani.

Non hanno realizzato corsi per addetti al restauro, nonostante le Ditte del territorio non siano specializzate e per particolari interventi sono chiamate ditte da fuori.

Ente edile di Latina

Ha in passato realizzato corsi di 150 ore diretti ad operai da riqualificare nel restauro di edifici storici.

Nonostante le Ditte locali non siano specializzate e gli esiti dei lavori effettuati siano spesso insoddisfacenti, non hanno progetti di corsi finalizzati in questo campo per il prossimo futuro.

Ente edile di Roma

Negli ultimi decenni si è occupato, nello specifico settore dei Beni Culturali, di corsi per addetti alla manutenzione di scavi archeologici, per addetti alla manutenzione dei giardini storici, per operai addetti al restauro di edifici storici.

Corsi per figure maggiormente specializzate nel campo del restauro sono stati organizzati soltanto negli ultimi anni, in particolare sul restauro del materiale lapideo e sul restauro di intonaci, dipinti murali e affreschi.

Sempre nel campo del restauro di beni culturali, continua a proporre corsi per figure operaie addette a restauro di edifici storici.

Ente edile di Rieti

Sembra essere quello maggiormente penalizzato; in passato ha proposto un corso per operai addetti al recupero di edifici storici, ma il corso sebbene finanziato, non è potuto partire per mancanza di adesioni.

Ovviamente l'ente non ha più pensato di proporre corsi del genere sul territorio, nonostante la assoluta mancanza di figure specializzate nelle ditte locali.

CE.F.M.E.

Fa eccezione in questo panorama la scuola edile di Roma, il CE.F.M.E., che ha risposto ad alcune sollecitazioni del settore istituendo corsi di restauro di beni culturali.

Le tipologie di restauro affrontate sono state il restauro della pietra, degli intonaci, dei dipinti murali ed affreschi.

Le indicazioni date dal Ministero riguardo alla formazione nel restauro impongono anche a questo Ente di ripensare i moduli formativi offerti ai lavoratori, puntando a formule che permettano il raggiungimento di titoli riconosciuti e quindi spendibili nel mercato del lavoro.

Ha realizzato corsi con obiettivo 4, cioè rivolti a lavoratori che già lavoravano nel campo del restauro.

Si è occupato sia del restauro pittorico che del lapideo, più precisamente: 4 corsi di restauro dei materiali lapidei e tre corsi sul restauro di intonaci, dipinti murali e affreschi, della durata massima di 500 ore (secondo quanto previsto dalla normativa regionale).

Questi ultimi corsi erano diretti a lavoratori già operanti nel campo del restauro, che necessitavano di completare o integrare il proprio iter formativo.

Ai corsi erano ammessi al massimo 20 allievi, per un totale di 121 studenti usciti con attestato di Restauratore.

Il DM 420 ha stravolto completamente il mondo della formazione del restauro rendendo precari e banalizzando di fatto anche gli attestati rilasciati dal CEFME.

Oggi il CEFME punta a corsi di formazione per Collaboratori Restauratori cercando così di rientrare nel mercato della formazione secondo le regole dettate dal DM n.420.

Tra i progetti futuri, questo Ente sembra essere interessato ad elaborare corsi di formazione nel campo del restauro dove, eventualmente in collaborazione con l'Università, potrebbe sviluppare la parte pratica delle esercitazioni e gli stage di cantiere.

E' interessato inoltre a corsi di specializzazione o di aggiornamento per chi già opera e a corsi specifici finalizzati alla risoluzione della spinosa situazione dei Restauratori che da anni lavorano senza avere riconoscimento da parte del Ministero dei Beni Culturali perché privi di titoli validi.

Corsi privati amatoriali

Sono senza riconoscimento ed restauro con concetti amatoriali. Sono di breve durata e non sono rilasciati titoli, pertanto non permettono alcun inserimento concreto nel mondo del lavoro.

Associazione Lignarius

E' un corso privato a pagamento di durata semestrale con numero degli allievi è variabile. I corsi attivi sono quelli di antiquariato e restauro, mobili antichi, dipinti, libri, ceramiche, decorazioni e vetrate, mosaico, pittura, scultura.

Interviste

La Teoria del restauro di Cesare Brandi, "vecchia" di una settantina di anni, contiene linee guida sempre attuali e, purtroppo, ancora lontane dall'essere completamente applicate negli interventi di restauro conservativo. E questo anche a causa di una preparazione non sempre adeguata da parte degli operatori di alcune Scuole e, di conseguenza, dei Restauratori.

Il problema centrale rimane quello di trovare un giusto equilibrio tra la formazione teorica e quella pratica.

Finora l'esempio di corso di formazione che si è rivelato essere il più valido rimane senz'altro quello dell'Istituto Centrale per il Restauro di Roma.

Spesso è stata sottolineata, nelle Soprintendenze, una preoccupante carenza di preparazione del personale preposto alla direzione e supervisione dei lavori, per il quale sarebbe auspicabile prevedere corsi di formazione e aggiornamento continui.

Sicuramente con i regolamenti di qualificazione 294 e 420 si è fatto un progresso fondamentale sul problema della formazione professionale del Restauratore, se non altro perché si è finalmente cercato, per la prima volta, di regolamentare una situazione che era, storicamente, di totale anarchia.

Tutti gli intervistati sono concordi nel fatto che la formazione del Restauro è stata caratterizzata fino ad oggi da un sistema di incertezza formativa che in qualche modo doveva essere risolta.

Vi è tuttavia ancora una certa riluttanza a parlare, basti pensare che alcune Scuole non hanno voluto concedere l'intervista sul problema della formazione e della sicurezza.

L'analisi delle Scuole esistenti sul territorio laziale evidenzia l'eterogeneità dei percorsi proposti per la formazione nel settore del restauro e, nello stesso tempo pone in luce tutte le sue contraddizioni.

L'esperienza dello IAL evidenzia la difficoltà per alcune Scuole, la cui programmazione didattica è subordinata ai finanziamenti della Regione. Ciò crea notevoli difficoltà nel rispondere ad una domanda formativa costante nel tempo e quindi coerente ai requisiti minimi richiesti dalle leggi che regolano le qualifiche professionali.

Esiste anche una forte contraddizione tra quanto contenuto nella normativa vigente e gli obiettivi dei diplomi di laurea, da poco istituiti, in Tecnologie per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali.

Infatti l'articolo 8 del DM 420 lo menziona come percorso formativo abilitante alla professione di Collaboratore Restauratore, mentre il Direttore del Corso sostiene che l'obiettivo è quello di formare Tecnici della diagnostica.

Diversamente lo stesso diploma di Laurea istituito presso l'Università della Tuscia di Viterbo, mira a inserire i propri laureati sia nel campo della diagnostica che del restauro.

Per quanto riguarda i corsi di formazione professionale finanziati o riconosciuti dalla Regione in base alla legge delega n. 845, con l'uscita del DM 294, come modificato dal DM 420, hanno dovuto uniformare i titoli rilasciando attestati di qualificazione professionale di Collaboratore Restauratore. Anche la durata dei corsi è stata uniformata da quasi tutte le scuole a tre anni.

La distinzione tra Restauratore e Collaboratore Restauratore operata dal decreto permette a queste scuole di ritagliarsi uno spazio nella formazione del settore senza entrare in competizione con l'ICR.

A differenza dalle Università le Scuole tendono a uniformare i loro obiettivi formativi per essere coerenti con la normativa e con il ruolo dell'Istituto Centrale del Restauro riconosciuto come modello di riferimento.

Probabilmente questa diversa visione può essere dovuta al fatto che l'Università si sta inserendo da poco nella formazione specifica e ricerca un ruolo di indirizzo in un mondo che ancora non conosce appieno e non ha i mezzi tecnici per supportare la formazione pratica.

Secondo alcuni degli intervistati la formazione è strettamente connessa con il problema della qualifica professionale; il settore è costituito da caste (anche se non ancora ufficializzate).

La maggior parte degli intervistati appartenenti al mondo delle cooperative è contraria agli albi professionali poiché pur essendo inizialmente un fenomeno positivo per combattere una situazione di anarchia, in un secondo tempo si consolidano in forme chiuse di potere.

Il vero problema consiste nel trovare un inquadramento per tutti gli altri operatori del restauro.

Un Paese come l'Italia, con la sua grande varietà di beni culturali, necessita piuttosto di una **flessibilità di requisiti** valutabili in base al curriculum.

Si dovrebbe quindi provvedere a garantire e a differenziare da una parte l'efficacia della formazione e l'aggiornamento, dall'altra l'offerta di lavoro.

In tal senso, la costituzione dell'Albo non è vissuta come una soluzione al problema. E' auspicabile, invece, concentrare l'energia nella creazione di Scuole valide implementando la formazione con stage presso le imprese archeologiche e di restauro

A questo proposito è ritenuto che siano istituite agevolazioni che facilitino l'aspirante professionista, per esempio sostenendo parte dei costi degli stage.

Nel caso specifico è interessante l'esempio della Cooperativa Archeologia di Firenze che ha stabilito delle convenzioni con l'Università per permettere a laureati e laureandi di completare la formazione con un periodo di tirocinio più o meno lungo da svolgere presso i loro cantieri.

Il ricorso a tale forme di integrazione formative deve, comunque essere ben valutata e regolamentata al fine di definire chiaramente i percorsi, i tempi e le garanzie per gli operatori.

Dalle interviste effettuate si avverte un'esigenza di chiarezza nel sistema formativo e si guarda all'Università come l'unica struttura in grado di garantire dei percorsi chiari, aperti ad un numero ragionevole di studenti (anche nell'ipotesi di un numero chiuso si parla sempre di almeno trenta allievi da moltiplicare per tutti gli atenei che attiveranno i corsi).

L'Università potrebbe permettere una diffusione omogenea sul territorio nazionale tale da non costringere chi abita in Sicilia o a Bolzano ad arrivare necessariamente a Roma o Firenze per ottenere titoli riconosciuti a livello Nazionale che Europeo.

La ricerca evidenzia che per il Restauratore è importante aggiornarsi sulle novità tecniche di un lavoro che tende sempre al miglioramento degli interventi ed al superamento di operazioni che nel tempo non si sono dimostrate valide o di prodotti i cui effetti sulle opere d'arte sono stati meno benefici di quanto ci si aspettava.

La formazione continua è vissuta come aspetto fondamentale per ogni operatore del settore. Si deve, invece, rilevare che la necessità di formazione continua non è supportata da alcuna Istituzione. Sarebbe un settore in cui l'Università potrebbe operare direttamente e come stimolo verso gli altri Istituti ed Enti formativi.

RISPOSTE AD ALCUNE DOMANDE DELL'INTERVISTA

Cosa ne pensa del sistema formativo relativo al restauro in Italia?

Tutti gli intervistati sono concordi nel fatto che la formazione del Restauro è stata caratterizzata fino ad oggi da un sistema di incertezza formativa che in qualche modo deve essere eliminata.

E' stato evidenziato come un problema il limitato numero di allievi ammessi ogni anno dall'ICR e si avverte una generale difficoltà ad affrontare apertamente il problema o comunque a esporsi in

un giudizio. E' stato evidenziato come un problema il limitato numero di allievi ammessi ogni anno all'ICR.

Le strutture formative intervistate, ad esclusione dell'Accademia di Belle Arti di Viterbo, si identificano pienamente nel DM 490, non mostrano alcun contrasto, né preoccupazione nei confronti della nuova legislazione e, quindi, concordano con quanto stabilito dalle nuove normative in materia di formazione.

Le Scuole affermano di formare le figure professionali dell'Operatore Restauratore o del Collaboratore Restauratore e non aspirano a formare alte figure professionali in competizione con le Scuole Statali.

In alcuni casi, come per l'Istituto di Arte e Restauro di Roma, si registra la volontà di rientrare, in conformità a quanto contenuto nel DM 490 e previo riconoscimento dei Beni Culturali, tra gli Istituti di alta formazione, ovvero tra coloro che formano Restauratori e non solo Collaboratori Restauratori.

Se tale progetto dovesse riuscire, la Scuola potrebbe gestire l'intero iter formativo mediante lo scorporamento degli anni di studio e gli allievi potrebbero uscire con qualifiche diverse in base agli anni effettivamente frequentati.

Il problema centrale della formazione rimane quello di trovare un giusto equilibrio tra la formazione teorica e quella pratica che si tramanda da secoli nelle botteghe di restauro.

Lei pensa che l'Università possa occuparsi della formazione del restauro?

La maggior parte dei Professori universitari intervistati ritiene che l'Università potrebbe occuparsi con pieno titolo della formazione riferita all'aspetto teorico, ma nutre dubbi sulla possibilità, da parte delle Università, di garantire un percorso pratico.

Queste considerazioni hanno indotto alcuni Istituti Universitari a cercare un accordo con l'ICR per realizzare un vero e proprio corso universitario in restauro.

Posizioni scettiche sulla possibilità di un corso universitario sono anche quelle delle scuole regionali.

Decisamente particolare è la situazione emersa dalle interviste effettuate a Viterbo, sui percorsi formativi dei restauratori.

Molti ragazzi si iscrivono a Beni Culturali pensando di poter accedere alla formazione del restauro. Una volta iscritti si accorgono che in facoltà il restauro viene praticato solo in via teorica.

E' così che circa l'80% degli iscritti decide dopo la laurea o durante il corso di laurea in Beni Culturali, di iscriversi a corsi regionali dove sicuramente possono fare esperienze pratiche di restauro.

Cosa ne pensa del sistema formativo relativo al restauro in Italia?

Tutti gli intervistati, ad esclusione dell'Accademia di Belle Arti di Viterbo, si identificano pienamente nel DM 490, non mostrano alcun contrasto né preoccupazione nei confronti della nuova legislazione e quindi concordano con quanto le nuove normative stabiliscono in materia di formazione.

Le scuole indicate affermano di formare le figure professionali dell'operatore Restauratore o del Collaboratore Restauratore, tranne che nel caso dell'Accademia di Belle Arti, non aspirano a

un giudizio. E' stato evidenziato come un problema il limitato numero di allievi ammessi ogni anno all'ICR.

Le strutture formative intervistate, ad esclusione dell'Accademia di Belle Arti di Viterbo, si identificano pienamente nel DM 490, non mostrano alcun contrasto, né preoccupazione nei confronti della nuova legislazione e, quindi, concordano con quanto stabilito dalle nuove normative in materia di formazione.

Le Scuole affermano di formare le figure professionali dell'Operatore Restauratore o del Collaboratore Restauratore e non aspirano a formare alte figure professionali in competizione con le Scuole Statali.

In alcuni casi, come per l'Istituto di Arte e Restauro di Roma, si registra la volontà di rientrare, in conformità a quanto contenuto nel DM 490 e previo riconoscimento dei Beni Culturali, tra gli Istituti di alta formazione, ovvero tra coloro che formano Restauratori e non solo Collaboratori Restauratori.

Se tale progetto dovesse riuscire, la Scuola potrebbe gestire l'intero iter formativo mediante lo scorporamento degli anni di studio e gli allievi potrebbero uscire con qualifiche diverse in base agli anni effettivamente frequentati.

Il problema centrale della formazione rimane quello di trovare un giusto equilibrio tra la formazione teorica e quella pratica che si tramanda da secoli nelle botteghe di restauro.

Lei pensa che l'Università possa occuparsi della formazione del restauro?

La maggior parte dei Professori universitari intervistati ritiene che l'Università potrebbe occuparsi con pieno titolo della formazione riferita all'aspetto teorico, ma nutre dubbi sulla possibilità, da parte delle Università, di garantire un percorso pratico.

Queste considerazioni hanno indotto alcuni Istituti Universitari a cercare un accordo con l'ICR per realizzare un vero e proprio corso universitario in restauro.

Posizioni scettiche sulla possibilità di un corso universitario sono anche quelle delle scuole regionali.

Decisamente particolare è la situazione emersa dalle interviste effettuate a Viterbo, sui percorsi formativi dei restauratori.

Molti ragazzi si iscrivono a Beni Culturali pensando di poter accedere alla formazione del restauro. Una volta iscritti si accorgono che in facoltà il restauro viene praticato solo in via teorica.

E' così che circa l'80% degli iscritti decide dopo la laurea o durante il corso di laurea in Beni Culturali, di iscriversi a corsi regionali dove sicuramente possono fare esperienze pratiche di restauro.

Cosa ne pensa del sistema formativo relativo al restauro in Italia?

Tutti gli intervistati, ad esclusione dell'Accademia di Belle Arti di Viterbo, si identificano pienamente nel DM 490, non mostrano alcun contrasto né preoccupazione nei confronti della nuova legislazione e quindi concordano con quanto le nuove normative stabiliscono in materia di formazione.

Le scuole indicate affermano di formare le figure professionali dell'operatore Restauratore o del Collaboratore Restauratore, tranne che nel caso dell'Accademia di Belle Arti, non aspirano a

formare figure professionali alte e ad entrare in competizione con le scuole statali che oggi si occupano di restauro.

In alcuni casi, come per l'Istituto Arte e Restauro di Roma registriamo la volontà di rientrare, in conformità a quanto contenuto nel DM 490 e previo riconoscimento dei Beni Culturali, tra gli Istituti di alta formazione ovvero tra coloro che formano Restauratori e non solo Collaboratori Restauratori.

Se questo progetto riuscisse, la scuola potrebbe gestire l'intero iter formativo, mediante lo scorporamento degli anni di studio e gli allievi potrebbero uscire dalla stessa scuola con qualifiche diverse in base agli anni effettivamente frequentati.

Il problema centrale della formazione rimane quello di trovare un giusto equilibrio tra la formazione teorica e quella pratica, che si tramanda nelle botteghe di restauro da secoli.

QUESTIONARI

Il mondo del restauro è caratterizzato da una elevata scolarità presentando più del 97% di Restauratori con il Diploma di Scuola Media Superiore e circa un quarto di essi sono laureati.

Mentre le scelte universitarie sono tendenzialmente basate su 3-4 corsi di laurea, il percorso formativo medio risulta abbastanza variegato e disomogeneo.

Indice, questo, o di una scelta professionale verso il restauro successiva ai 19-20 anni o alla mancanza di precisi indirizzi formativi da offrire a coloro che vogliono, subito dopo la Scuola Media Superiore, intraprendere la professione di Restauratore.

Titoli di studio conseguiti

Tipo di Scuola		%si
Media Inferiore		100,0
Media Sup.	Non risposto	95,6
	Liceo Classico	26,6
	Liceo Scientifico	17,4
	Istituto Tecnico	12,0
	Altro	44,0
Laurea	Non risposto	24,0
	Accademia Belle Arti	26,1
	Lettere	34,8
	Conservazioni Beni Culturali	30,4
	Scienze umanistiche	4,3

La valutazione delle Scuole di Restauro frequentate fornisce indicazioni che tendono a supportare la seconda ipotesi: mancanza di precisi indirizzi formativi.

- Circa il 18% dei Restauratori intervistati (20 su 102) agisce sulla base di esperienze ed acquisizioni ricavate dall'attività pratica senza alcun titolo formativo.
- Restauratori che hanno seguito un corso di restauro (serale) contemporaneamente al percorso universitario.

- Restauratori che hanno seguito un corso rinunciando al percorso universitario che non offre una formazione specifica ed uno sviluppo delle tematiche inerenti la professione.
- Restauratori che hanno iniziato i corsi di restauro anche dopo molti anni (10) dal conseguimento del Diploma di Scuola Media Superiore.
Tale dato può indicare la scelta della scuola di restauro come una sola ulteriore possibilità di lavoro.

Le Scuole maggiormente frequentate sono:

- a) Scuola Privata circa il 41% degli intervistati (32% riconosciuta, 9% non riconosciuta)
- b) Corsi Regionali (circa il 13% dei Restauratori intervistati)
- c) Il 5% dei Restauratori intervistati ha frequentato l'Istituto Centrale del Restauro.

Tipologia di scuole frequentate	Restauratori
	%
Regionale	11,4
Privata Riconosciuta	30,0
Privata non Riconosciuta	7,6
ICR	13,0
Bottega	3,8
Altri Corsi	12,4
Non indicato il corso	21,9

L'iscrizione contemporanea all'Università (Lettere e Filosofia) e a Scuole serali di Restauro indica l'esigenza di una formazione specifica tecnica, umanistica e scientifica che gli attuali programmi non forniscono a qualsiasi livello.

Il mondo del restauro appare estremamente eterogeneo, esso è composto da persone che, per percorsi molto differenti si sono avvicinate alla professione del restauratore.

Dopo diversi anni di attività nasce l'esigenza di consolidare la propria professionalità attraverso l'acquisizione di titoli spendibili sul mercato del lavoro e di integrare i singoli percorsi formativi con corsi specifici e qualitativamente validi.

Si avverte una notevole frustrazione per la mancanza della possibilità di accedere a corsi di formazione o di riqualificazione che realmente consentano un avanzamento professionale.

Si sente l'incertezza del futuro lavorativo e si avverte la consapevolezza che questo lavoro, se non ci sarà possibilità di crescita professionale, potrà essere svolto per un periodo limitato della vita lavorativa.

E' frequente la domanda: cosa faremo dopo i quarant'anni?

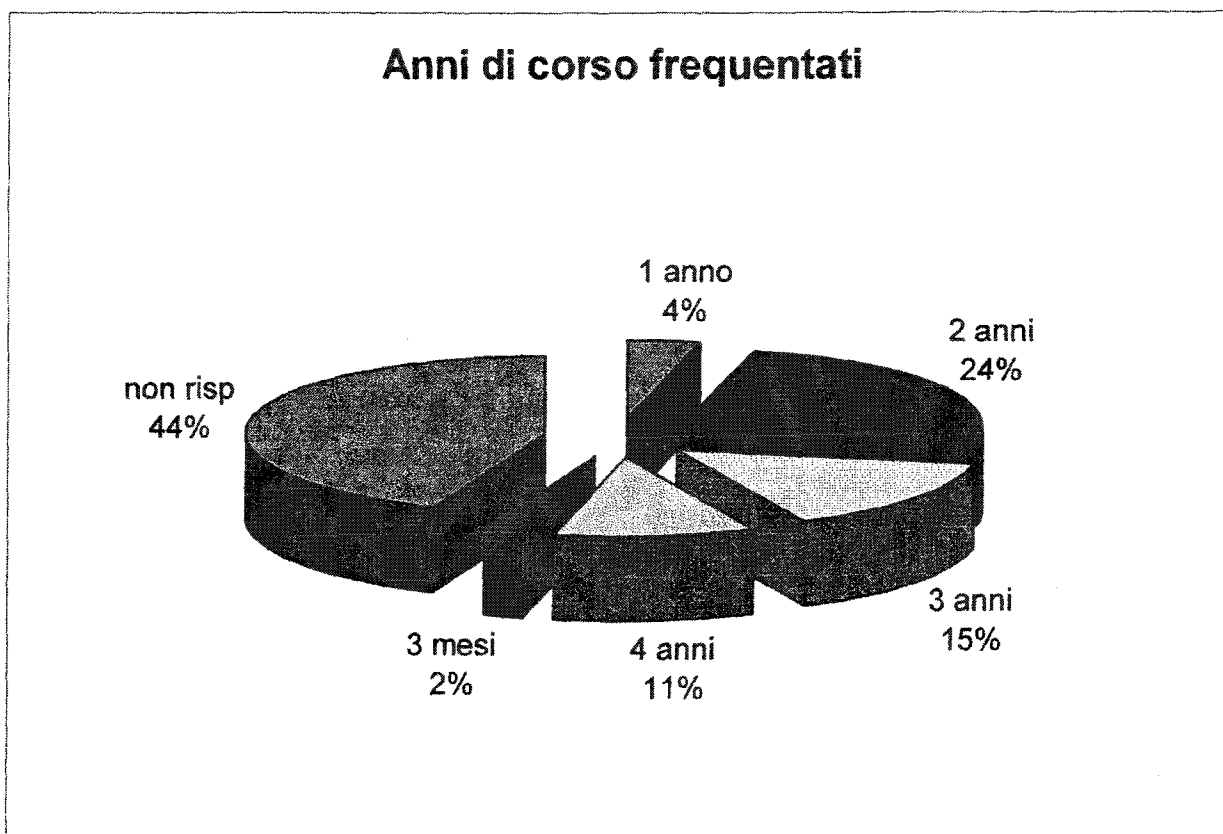
Molti pensano di cambiare lavoro, in quanto poco concorrenziali con i lavoratori più giovani che spesso lavorano a costi minori pur di acquisire esperienza lavorativa.

Questa situazione disperde e rende vane le conoscenze e le esperienze acquisite, in un mestiere dove l'acquisizione delle informazioni attraverso l'esperienza pratica è sicuramente un punto fondamentale.

La grande dispersione di offerta di Corsi si traduce anche in una notevole differenza della durata dei Corsi stessi che può passare dai 3 mesi ai 4 anni.

La maggiore concentrazione è riscontrabile per i corsi di 2 anni (circa il 50% degli intervistati) e di 3 anni (circa il 30%).

Tale situazione si ripercuote, ovviamente, sulle differenze dei livelli di preparazione dei singoli, che, comunque, ritengono per la maggior parte sufficiente (circa il 62% degli intervistati).



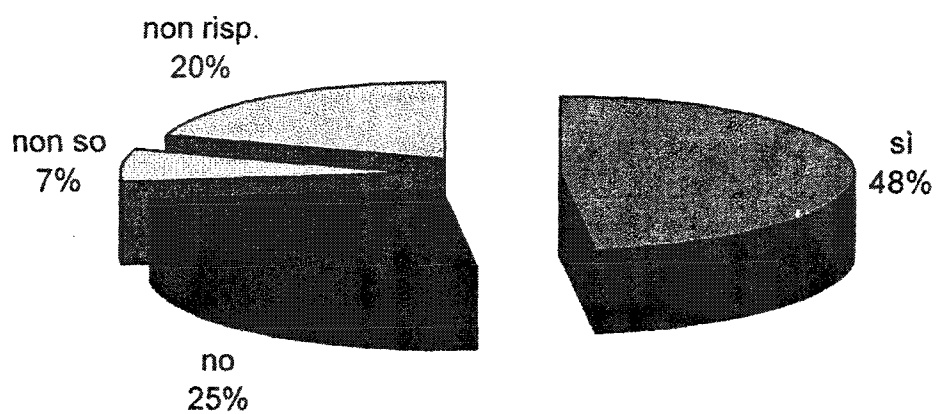
Autovalutazione sul livello di preparazione nel restauro

Ritiene la sua preparazione insufficiente		Ritiene la sua preparazione sufficiente	
Risposte: 36,0		Risposte: 62,2%	
Anni di corso effettuati	%	Anni di corso effettuati	%
3 mesi	15,9	3 mesi	7,4
1 anno	6,8	1 anno	45,6
2 anni	54,6	2 anni	34,7
3 anni	22,7	3 anni	13,2

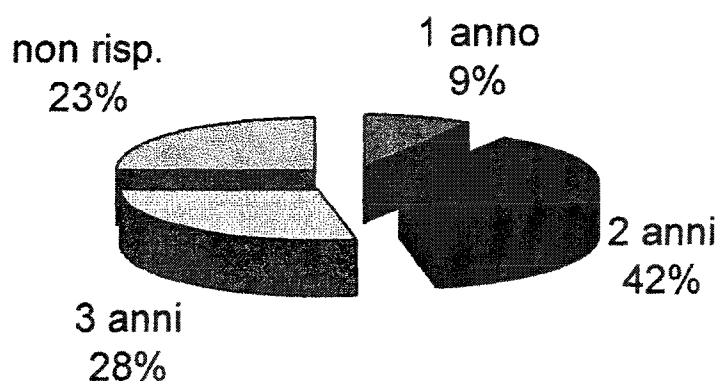
La notevole differenziazione formativa dei Restauratori in attività richiede la ricerca di una modalità che, seppure in via transitoria, permetta il riconoscimento della professionalità acquisita e prestata.

Tale riconoscimento deve essere mirato a regolarizzare qualsiasi tipologia di attività: lavoro dipendente a tempo indeterminato, lavoro a tempo parziale, partita IVA, libera professione, bottega, ecc.

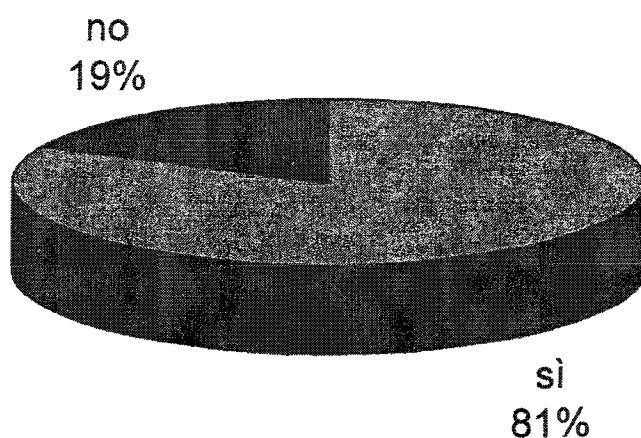
Ritieni sufficiente la tua preparazione?



Preparazione sufficiente/anni di corso



Ritiene utili ulteriori corsi formativi?



Il questionario ha cercato di evidenziare l'interesse verso forme di intervento formativo a livello universitario.

La quasi totalità (oltre il 97%) dei Restauratori che si sono espressi ha evidenziato la necessità dell'intervento universitario tramite l'organizzazione di corsi monotematici brevi (75% circa) da seguire durante l'espletamento dell'attività professionale (94%) come base per la formazione continua.

Risulta difficile per i Restauratori conciliare i tempi di lavoro e di studio. Da qui, probabilmente, la scelta dei corsi monotematici brevi.

Non è ancora considerata e valutata favorevolmente la formazione a distanza, solo un terzo si è espresso favorevolmente.

Questo anche perché, probabilmente, risulta essere un mezzo poco conosciuto e non praticabile per gli aspetti operativi del restauro. Potrebbe risultare maggiormente interessante per tutte le altre tematiche complementari.

Tra queste ultime materie i Restauratori hanno indicato chiaramente una preferenza verso gli aspetti sanitari, della gestione del lavoro e dell'ambiente.

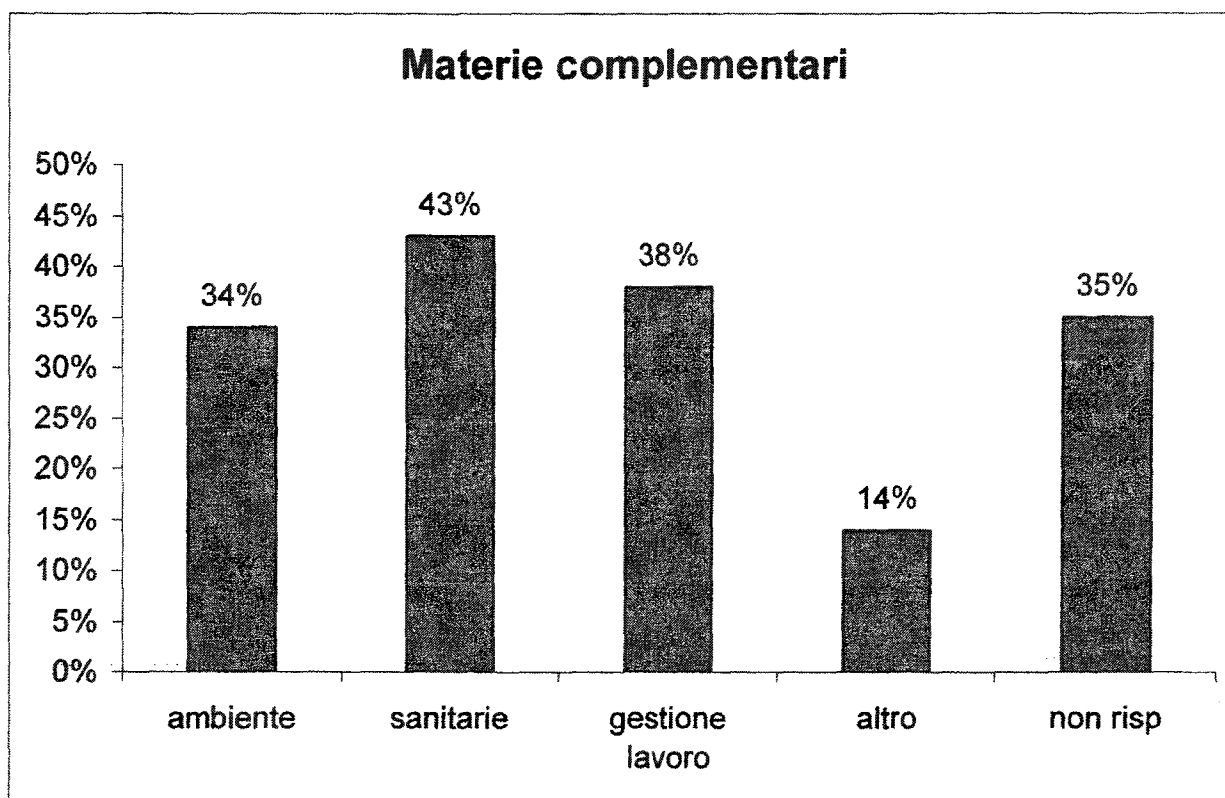
Formazione in corsi tecnici di restauro

Ritieni utile seguire ulteriori corsi formativi?	sì	Non risponde
	73,8%	21,3%

Necessità formative universitarie

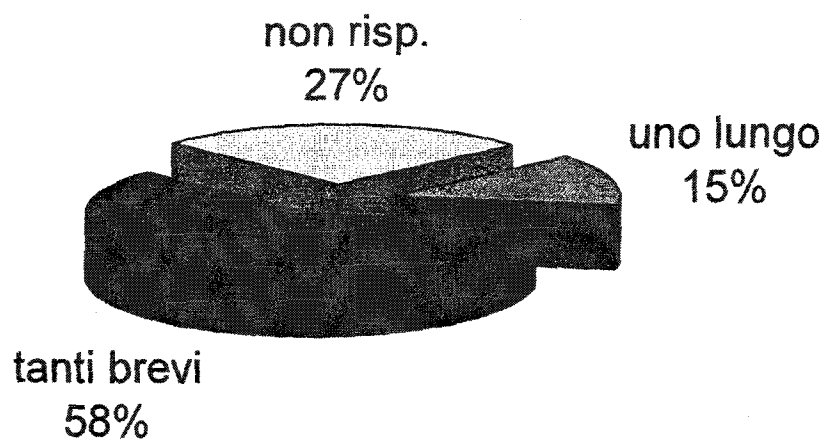
Ritieni utili corsi formativi universitari? (Non risposto 26,2%)	Si	No	
	90,0%	10,0%	
Ritieni più utili corsi (Non risposto 31,1%)	Monotematici brevi	Un solo corso lungo	
	65,0%	35,0%	
Ritieni utile frequentare corsi durante il lavoro? (Non risposto 22,9%)	Si	No	
	88,2%	11,8%	
Ritieni possibile conciliare corsi e lavoro? (Non risposto 23,2%)	Si	No	
	64,8%	35,2%	
Ritieni applicabile la formazione a distanza? (Non risposto 28,7%)	Si	No	Non so
	26,7%	71,1%	2,2%

Il 47,6% ha dichiarato che l'Università deve trattare tematiche riguardanti argomenti tecnici e scientifici utili a comprendere le problematiche delle strutture, dei prodotti, dei pericoli, ma non argomenti strettamente legati alla specifica tecnologia del restauro.

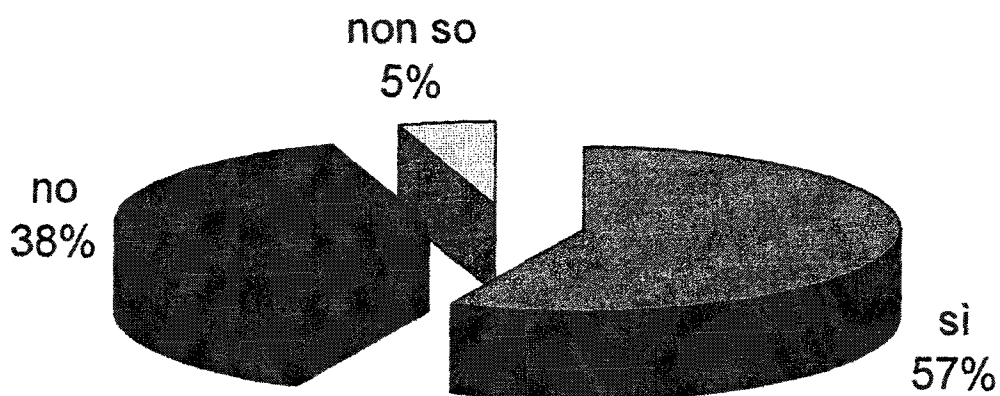


(Ogni istogramma esprime la % dei Restauratori che predilige la singola materia complementare)

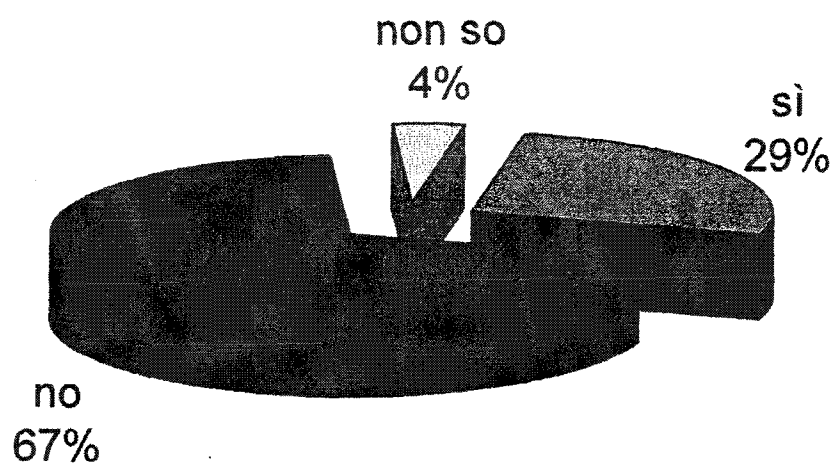
Quali tipi di corsi preferisci?



E' possibile conciliare corsi e lavoro?



Ritieni applicabile la formazione a distanza?



Mondo del lavoro

L'indagine ha rilevata la mancanza di un contratto specifico per i Restauratori. Ciò comporta una scarsa tutela ed una insufficiente valutazione della loro qualifica professionale.

Le soluzioni indicate per ovviare a questa situazione possono essere raggruppate in due ipotesi.

- 1) Applicazione del contratto di lavoro nazionale che per il settore in questione non esiste. Attualmente si fa riferimento al contratto dell'edilizia che non è né esaustivo né appropriato.
- 2) Una volta siglato un contratto, gli Enti appaltanti dovrebbero riconoscere i costi da esso previsti e prevederli nei bandi.

La maggior parte dei Restauratori dipendenti a tempo di lavoro indeterminato, è applicato il contratto con livelli assolutamente inappropriati.

Inoltre si evidenziano diverse condizioni lavorative all'interno di uno stesso cantiere in base al curriculum ed ai precedenti rapporti di lavoro con lo stesso datore.

Tale situazione spesso comporta che una stessa tipologia di lavoro viene eseguita fianco a fianco da Restauratori che ricevono stipendi anche molto diversi in relazione alla differenziazione dei rapporti e dei contratti di lavoro.

Si è registrata una sentita esigenza di regolamentare anche i cosiddetti lavori economicamente dipendenti (Co.Co.Co, partita IVA,, ecc.) con rapporti regolamentati al fine di garantire anche in questi casi le garanzie e le tutele proprie del autonomo regolamentazione?

La ricerca ha rilevato che nel mondo del restauro si sente l'esigenza di individuare le figure da inserire nelle categorie dei Quadri e dei Dirigenti. Le conoscenze professionali proprie di un Restauratore complementate dalla cultura di base in altre materie (chimica, fisica, biologia, storia dell'arte) sono tali da far rientrare un simile professionista nella sfera delle Alte Professionalità.

I Restauratori hanno evidenziato che, per tutelare i loro diritti di lavoratori, la necessità dello sviluppo di positive forme di aggregazione e di associazionismo. Ritengono che un'azione in tal senso potrebbe essere svolta dal Sindacato che, a tutt'oggi è vissuto come una entità lontana e non completamente attenta.

INTERVISTE

Direttori scuole di restauro

Sebbene risulti evidente l'importanza di avere un titolo riconosciuto che di fatto alcune scuole non rilasciano, vi è la convinzione che le capacità personali e una dura gavetta permettano comunque di inserirsi nel mondo del lavoro.

Infatti l'indagine evidenzia che i Restauratori si ritengono in grado di inserirsi nel mondo del lavoro, nonostante il non riconoscimento dell'attestato o l'assenza di qualsiasi percorso formativo.

La privatizzazione dei corsi di formazione (lo IAL è tra le pochissime scuole statali di restauro completamente gratuite nel Lazio), la precarietà e la mancanza di continuità dei finanziamenti regionali possono provocare confusione ed impedire una effettiva azione di uniformità formativa rivolta alle reali esigenze della professione e del mercato del lavoro.

La conseguente perdita di prestigio del diploma rilasciato, che già fatica a richiamare l'attenzione delle committenze pubbliche e private rivolta quasi esclusivamente ai diplomati ICR, avrebbe ancor meno risonanza.

Nel lavoro autonomo la realtà delle micro-imprese e delle botteghe artigiane costituisce un mondo a parte, di *élite* che lavora grazie ad una clientela per lo più costruita negli anni e grazie ad un sapere che si tramanda da padre in figlio.

La ricerca ha evidenziato che la realtà lavorativa del settore restauro è compresa tra due estremi.

Da una parte ci sono pochissime grandi imprese che possono partecipare a gare di livello internazionale.

Dall'altra vi è una maggioranza assoluta rappresentata da una miriade di piccole imprese che possono accedere soltanto a 'piccole' gare ed essendo poco capitalizzate e scarsamente strutturate, non sono in grado di sostenere i costi previsti per la sicurezza e il lavoro.

La loro contraddizione, infatti, è che sebbene il livello di specializzazione del personale sia elevato e spesso altamente qualificato (molti restauratori sono anche laureati), il lavoro in nero è una condizione imprescindibile.

Ciò riflette l'immagine di un settore che di fatto è povero, frastagliato e nel quale c'è molta desocializzazione.

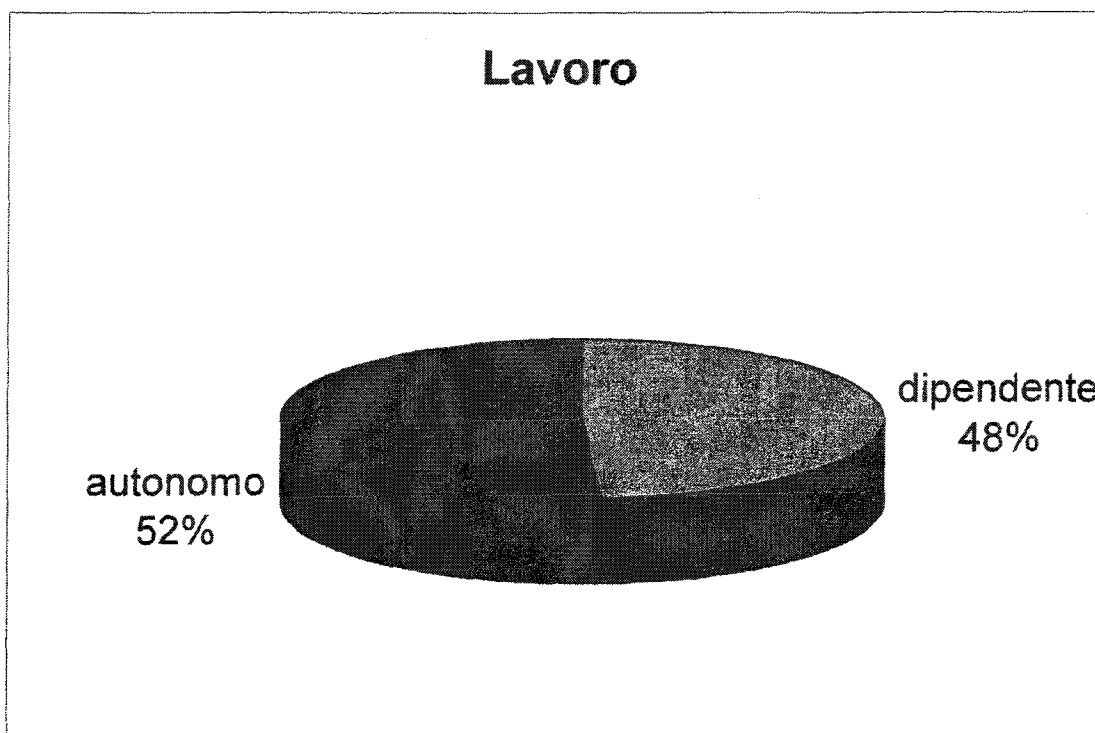
Un nodo del lavoro che non è ancora liberalizzato dal momento che il potere decisionale è quasi esclusivamente nelle mani di Enti pubblici quali Soprintendenze in virtù della particolarità del settore.

Tale situazione tende a rendere invariato lo stato delle cose. Attualmente è, in pratica, ufficializzato il lavoro pagato "a corpo" facendo perdere valore professionale ed economico alle specifiche mansioni su cui si articola il progetto restauro.

QUESTIONARI

Si rileva una situazione estremamente complessa a causa sia della mancanza di un contratto di riferimento, sia della mancanza di chiarezza nei costi del lavoro. La quasi totalità dei Restauratori lavora sia come dipendente sotto varie forme (tra cui a nero), sia come autonomi in impresa (con partita IVA singola, e Co. Co. Co., ecc.).

Le varie forme spesso si sovrappongono rendendo difficile una loro chiara definizione. La realtà dei fatti è che si passa da una condizione all'altra con molta velocità in base alle diverse offerte di lavoro e spesso gli stessi datori di lavoro propongono formule di collaborazione diverse per la stessa attività.



24% sono Co.Co.Co.

La totalità dei Restauratori che si sono espressi dichiara di ottenere il lavoro entro un anno con oltre l'80% che è riuscito ad ottenere il primo lavoro o dopo il termine di altre attività entro pochi giorni o in uno o due mesi.

Facilità di trovare il lavoro

Tempo trascorso tra la fine della scuola e il primo impiego	Nessuno	Mesi	1 anno	Più di 1 anno	Non risponde
	46,1%	36,5%	11,5%	5,8%	56,5%
Tempo trascorso tra i vari impieghi	30,1%	58,7%	11,1%	0%	46,7%

Su 108 Restauratori intervistati il 36,6% presta la sua attività attraverso un rapporto di lavoro dipendente di cui due terzi con contratto di lavoro a tempo indeterminato, il 23% risulta Co.Co.Co. e gli altri risultano come tirocinanti o con contratti annuali rinnovabili.

Nel campo del lavoro dipendente le attività sono maggiormente concentrate in Società direttamente operanti nel campo del restauro o in Società Edili che presentano attività anche nel campo del restauro (45%).

Tipo di attività dei Restauratori dipendenti		
Attività ditta risposto 81,1%	Tipo di contratto risposto 86,9%	Livello di inquadramento risposto 78,7%

Edile	12,0%	Indeterminato	60,0%	III oper. Spec.	60,4%
edile+restauro	29,0%	Co.Co.Co.	20,9%	IV	12,5%
Restauro	39,0%	Annuale rinn.	3,9%	V	12,5%
Archeologico	4,0%	Tirocinio	11,4%	C1	6,3%
Rimozione scritte	4,0%	Dip. Pubblici	11,4%	Nessuno	8,2%

Il contratto prevalente è quello edile ed il livello di inquadramento più ricorrente ed il più elevato è il III livello operaio specializzato.

Tale uniformità di inquadramento è attribuita indiscriminatamente ai Restauratori caratterizzati da percorsi formativi ed esperienze lavorative estremamente differenziate e con mansioni spesso non simili per ampiezza e responsabilità.

Particolare attenzione deve essere posta al fatto che circa il 20% dei coordinatori delle attività non sono Restauratori. Tale situazione è vissuta come un ulteriore elemento discriminante ed indica la necessità di intervenire specificamente in materia di contratti, di inquadramento e di responsabilità anche dirigenziali.

Coordinamento del lavoro (Non risposto 23,0%)			Caratteristiche del coordinatore	
	Si	No		
Autonomia nel lavoro	63,9%	36,1%	Restauratore	77,4%
Esiste un coordinatore del restauro	86,9%	13,1%	Architetto	9,7%
Esiste un coordinatore del lavoro?	77,8%	22,2%	Geometra	5,4%
			Storico dell'arte	2,1%
Esiste il responsabile della sicurezza?	82,1%	17,9%	Conservatore	3,2%
			Archeologo	2,1%

Ore giornaliere di lavoro	6	7	8	Part time
	88,2%	10,9%	6,4%	3,7%

Lavoro autonomo

In base alle risposte ottenute il 63% dei Restauratori risulterebbero caratterizzati da attività autonoma.

Circa un quarto dei Restauratori che si sono espressi indica la motivazione della scelta come "unica alternativa".

Concetto questo da considerare nell'ottica delle affermazioni fornite circa la facilità di trovare il lavoro. Potrebbe anche indicare la non accettazione, da parte di molti Restauratori, di contratti o forme di lavoro subordinato non confacenti alla propria professionalità.

Lavoro autonomo

Motivo della scelta del lavoro autonomo (ha risposto il 36,2% dei Restauratori)

Libertà e indipendenza	56,1 %
Unica alternativa	22,2%
Altro	21,7%

Molto spesso la scelta del lavoro autonomo è causata dal cessato rapporto con Contratto di Formazione Lavoro per infortunio.

La ricerca ha rilevato che nel lavoro autonomo si riscontrano Restauratori che svolgono la loro attività pur non essendo in possesso di alcun attestato specifico (18,2%).

SICUREZZA

Lavorare in sicurezza, alla luce dei rischi correlati con il lavoro nel mondo del restauro, è ormai fondamentale.

E' un lavoro dove vi sono molteplici disagi, pericoli e numerose fonti di rischio: condizioni metereologiche, necessità di lavorare in posizioni non corrette in condizioni di luminosità ridotta, esposti agli agenti chimici, fisici e microbiologici.

E' necessaria da parte dei lavoratori la conoscenza della legge 626/94, che affronta rischi e sistemi di prevenzione-protezione indispensabili per la tutela dei lavoratori.

Occorre, però, valutare i rischi specifici che non sono contemplati dalla legge e preconstituire forme di prevenzione e sicurezza mirate alle caratteristiche proprie del rischio nel restauro.

INTERVISTE

Università

I corsi universitari non affrontano il problema della sicurezza sul lavoro. La maggior parte dei Professori intervistati ritiene che i loro corsi, non formando direttamente dei Restauratori, non debbono affrontare tale argomento in quanto non ha senso svilupparlo in tale ambito.

Più sensibile all'argomento si è mostrato il Prof. Gigante che ha previsto per i gli allievi del suo corso in Tecnologie applicate ai beni culturali (che forma tecnici di laboratorio e non restauratori) seminari sulla salute del lavoro.

Tutti affermano comunque che i Laboratori di chimica delle singole Facoltà sono forniti di tutti i sistemi di sicurezza previsti dalla normativa 626/94, quindi nei laboratori gli allievi lavorano in *sicurezza*.

Le scuole

Hanno l'obbligo per legge di destinare un numero fisso di ore all'insegnamento della normativa 626/94 sulla sicurezza sul lavoro, sono circa 20 ore l'anno. Affermano inoltre di avere laboratori a norma di legge in cui gli allievi lavorano in sicurezza.

L'impressione avuta è che nessun corso vada oltre i concetti e a quanto stabilito per legge dalla 626/94. In nessun caso sono valutate e prese in esame le problematiche del lavoro del restauro.

Imprese

Molte grandi imprese e tutte le micro-imprese, sebbene debbano assolvere alle disposizioni obbligatorie sulla sicurezza, non sempre vivono questo problema come prioritario poiché i mezzi economici a disposizione sono troppo scarsi per affrontarlo in modo completo e efficace.

Solamente le imprese maggiormente strutturate riescono a far fronte ai costi relativi alla sicurezza e ad adeguarsi alle normative.

Nelle botteghe artigiane, che costituiscono una realtà a parte con riferimento quasi esclusivo a committenze private, le conoscenze teoriche e tecniche del lavoro si tramandano attraverso il tempo di generazione in generazione.

L'approccio alla valutazione e alla prevenzione del rischio presenta una connotazione prevalentemente pratica che raramente si uniforma ai criteri di salvaguardia della salute dell'operatore.

Là dove esiste una sensibilità al problema della sicurezza, la risoluzione è per lo più affidata a maggiori disponibilità di mezzi economici e a iniziative personali che prescindono dalle carenze e alle contraddizioni dei bandi pubblici.

Nei bandi di gara relativi a questo settore, **non sono previsti i costi per la sicurezza**; in particolare le piccole imprese poco capitalizzate e scarsamente strutturate, possono accedere soltanto a 'piccole' gare e, essendo, non sono in grado di sostenere i costi previsti per la sicurezza e il lavoro.

Nonostante tale situazione di base, la ricerca ha rilevato che sta emergendo il concetto che la sicurezza rappresenta uno degli elementi di rilievo nell'attività dell'impresa di restauro.

La sensibilizzazione degli operatori sta iniziando a prevalere attraverso una sempre maggiore applicazione degli strumenti legislativi. Gli adempimenti appaiono piuttosto faticosi e onerosi ed ancora poco compresi, soprattutto se applicati in casi marginali (si pensi alle basse quantità di prodotti generalmente utilizzate nel restauro) e senza una conoscenza specifica della loro pericolosità e delle modalità di gestione preventiva.

Vi è, quindi, la necessità di promuovere la diffusione e il radicamento di una cultura della sicurezza, che deve tradursi anche in una continua ricerca da parte degli operatori per l'individuazione di procedure alternative a quelle tradizionali e di minore impatto verso gli operatori e l'ambiente.

Il salto di qualità avverrà quando l'eventuale maggiore onere sostenuto, anche in termini di aumento dei tempi esecutivi, non verrà più considerato solo come un costo, ma piuttosto come uno dei più importanti investimenti su cui l'impresa può, e deve, scommettere.

Restauratori

Molti Restauratori, indipendentemente dal percorso formativo cercano di usare i mezzi di protezione personale e sentono la necessità di lavorare in sicurezza.

Tuttavia la maggioranza ammette di non farlo sempre a causa dell'elevata scomodità di tali dispositivi che sono stati ideati, progettati e fabbricati per altre tipologie di attività lavorative.

Nel restauro le fasi lavorative si articolano e si susseguono più volte nell'arco della giornata, di conseguenza.

L'attenzione alle fasce orarie della giornata lavorativa è importante ma la valutazione della sicurezza non deve prescindere mai dalla valutazione della durata e della natura di ogni singola operazione.

QUESTIONARI

Coloro che hanno avuto un infortunio affermano di usare abitualmente mezzi di protezione.

Incidenza infortuni

La comparazione con altri Settori edilizi e di altri comparti lavorativi, sottolinea la necessità di una valutazione finalizzata degli specifici rischi affrontati dai Restauratori.

(cercare i dati sull'incidenza degli infortuni in altri comparti, ISPSEL, INPS o altri)

Commentare la tabella degli incroci infortuni fase tempo, ecc.

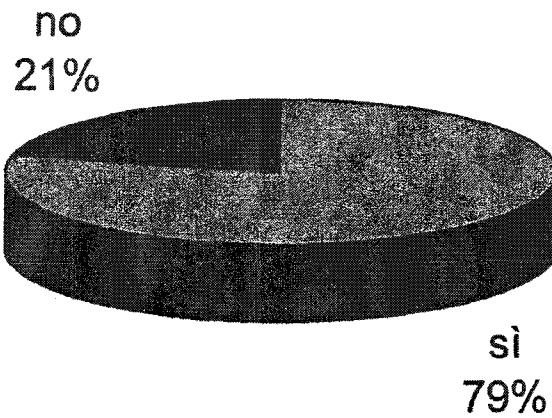
L'incidenza degli infortuni sul lavoro si attesta su una percentuale molto alta (circa il 39%), testimoniando l'elevato livello di rischio e la non sufficiente gestione delle situazioni e delle problematiche proprie dello specifico campo di attività.



Le conseguenze degli infortuni gravi hanno determinato assenza dal lavoro per meno di 3 giorni in 6 casi (circa il 20% degli infortunati), mentre in altrettanti casi si è riscontrata assenza dal lavoro superiore ai tre giorni.

Il valore dell'incidenza degli infortuni risulta molto elevato in considerazione della giovane età e del poco tempo trascorso da quando queste persone lavorano.

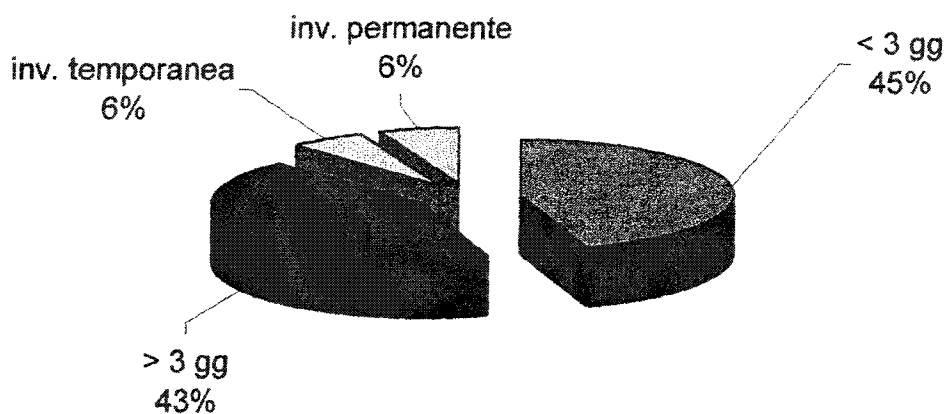
L'incidente ha avuto conseguenze?



L'invalidità è stata riscontrata in 2 casi temporanea ed in 1 permanente.

Incidenti sul lavoro		Infortunio	
si	no	Conseguenze	Incidenza
37,0%	63,0%	<3 gg	44,7%
		>3gg	42,5%
		Invalidità temporanea	6,4%
		Invalidità permanente	6,4%

Quali sono state le conseguenze dell'incidente?



Il 72% dichiara di aver subito l'incidente in cantiere, il 12% in laboratorio. Il restante 16% ha subito incidenti in entrambi gli ambienti di lavoro.

La quasi totalità (41 su 42) dei Restauratori che hanno subito gli infortuni, hanno dichiarato di indossare i MPI al momento dell'incidente.

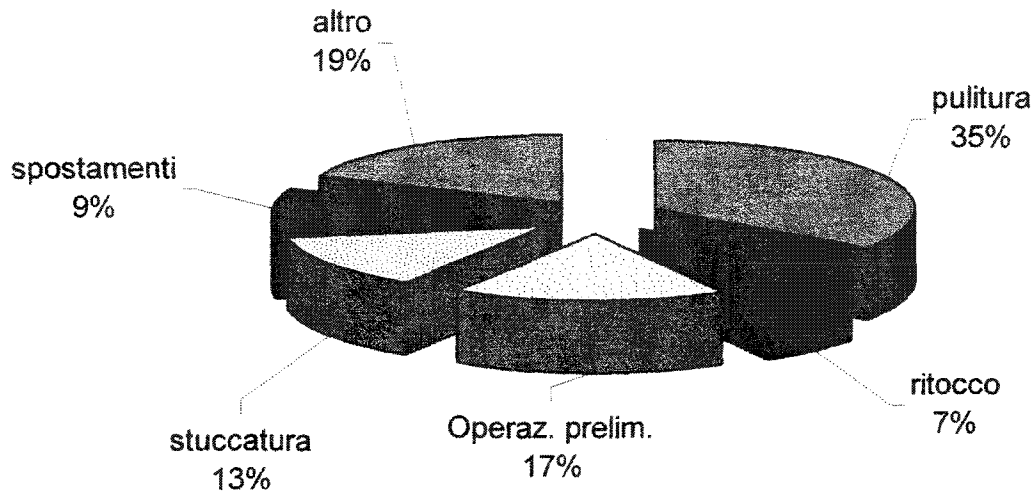
Dove lavorava al momento dell'incidente?	Cantiere	Laboratorio	Entrambi	Uso MPI
	67,4%	17,4%	15,2%	97,1%

Non sembra significativa la fase di lavoro in cui si è avuto l'incidente. Pulitura, stuccatura, preparazione dei materiali, spostamento delle impalcature, presentano percentuali similari.

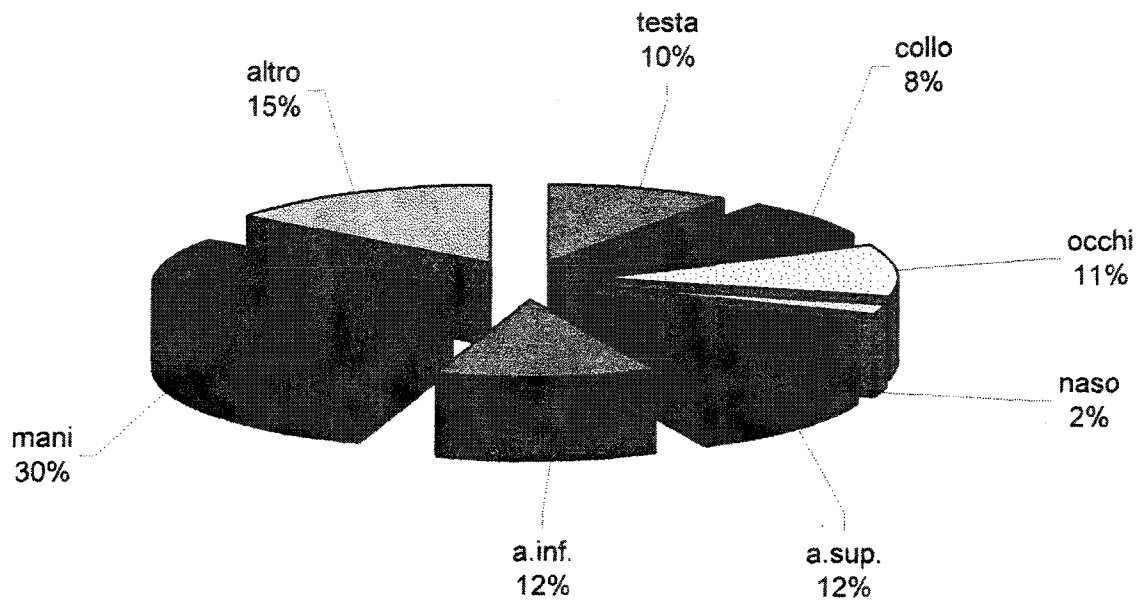
La natura degli infortuni vede una preponderanza di lesioni da taglio (27%), da colpo (21%) e da sforzo (19%).

La zona del corpo maggiormente interessata agli infortuni è la mano destra (circa il 31%), seguita dalla mano sinistra e dagli arti inferiori (circa 17% ciascuna), da occhi (13%), collo (9%).

In quale fase di lavoro è avvenuto l'incidente?



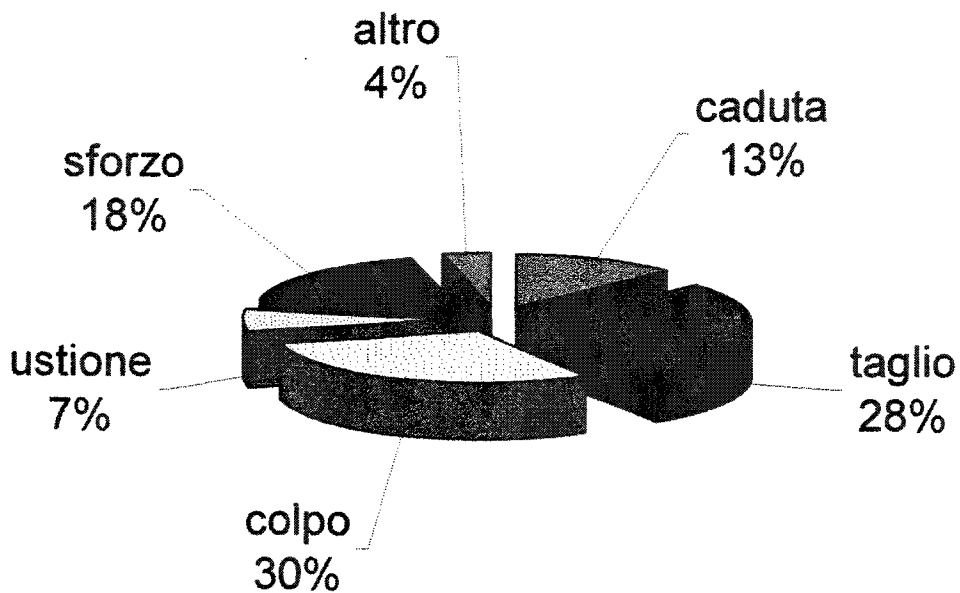
Zona in cui si è verificata la lesione



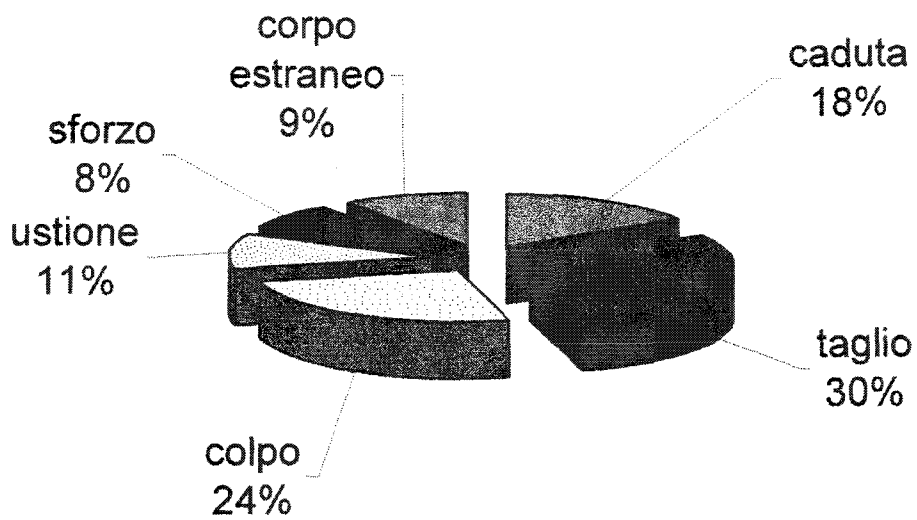
Fase del lavoro e natura delle lesioni

Fase lavorativa		Natura lesioni		Zona di lesione	
pulitura	34,9%	taglio	27,1%	Mano destra	20,4%
spostamento impalcature	8,7%	colpo	22,9%	Mano sinistra	10,2%
Operazioni preliminari	17,4%	sforzo	16,7%	Arti inferiori	12,2%
stuccatura	13,0%	caduta	12,5%	Occhi	12,2%
ritocco	6,5%	ustione	6,2%	Arti superiori	12,2%
Altro	19,5%	corpi estranei	2,1%	Collo	8,1%
		allergie	2,1%	Testa	10,2%
		altro	10,4%	Natiche	2,1%
				Naso	2,1%
				Altro	10,2%

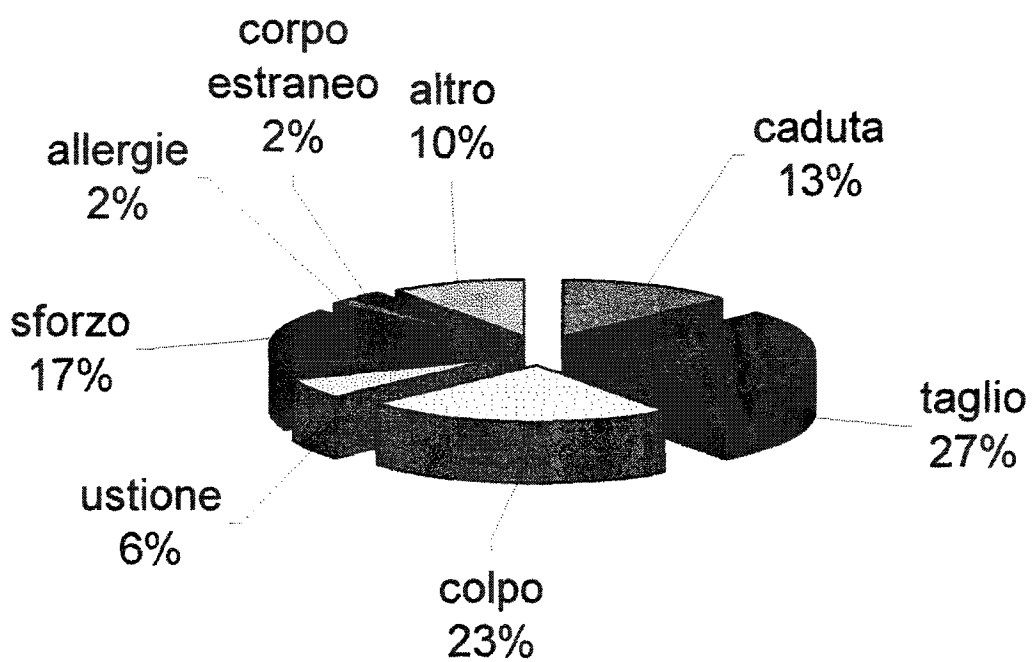
Natura delle lesioni (cantiere)



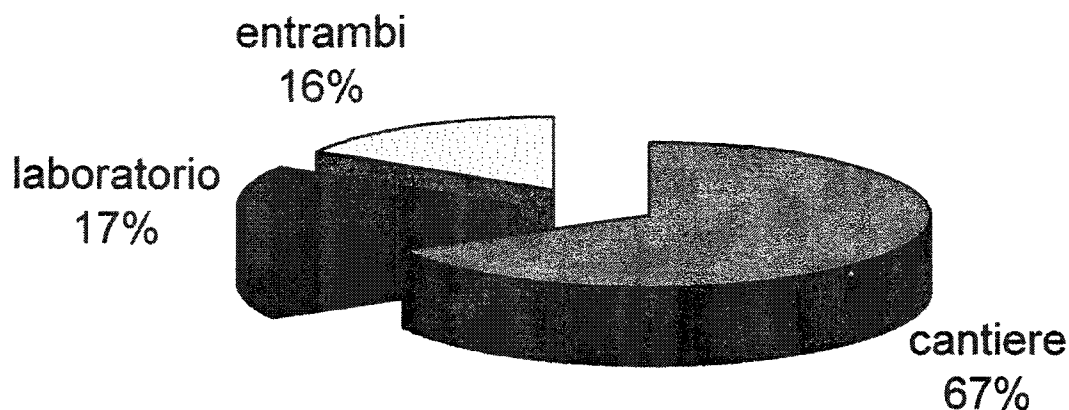
Natura delle lesioni (laboratorio)



Natura delle lesioni?



Dove lavorava al momento dell'incidente?



Il luogo dove è avvenuto l'incidente è importante in quanto sono rischi differenti. Il cantiere ha numero elevato anche perché nel cantiere passano quasi tutti per un'esperienza, in un laboratorio le esperienze lavorative sono inferiori.

Per tale motivo, in proporzione, il rischio può essere considerato allo stesso livello di probabilità..

I Restauratori ritengono che i fattori più frequenti determinanti gli infortuni, sono l'abitudine all'esecuzione del lavoro, il contatto con sostanze tossiche e soprattutto la carenza di strutture nel cantiere.

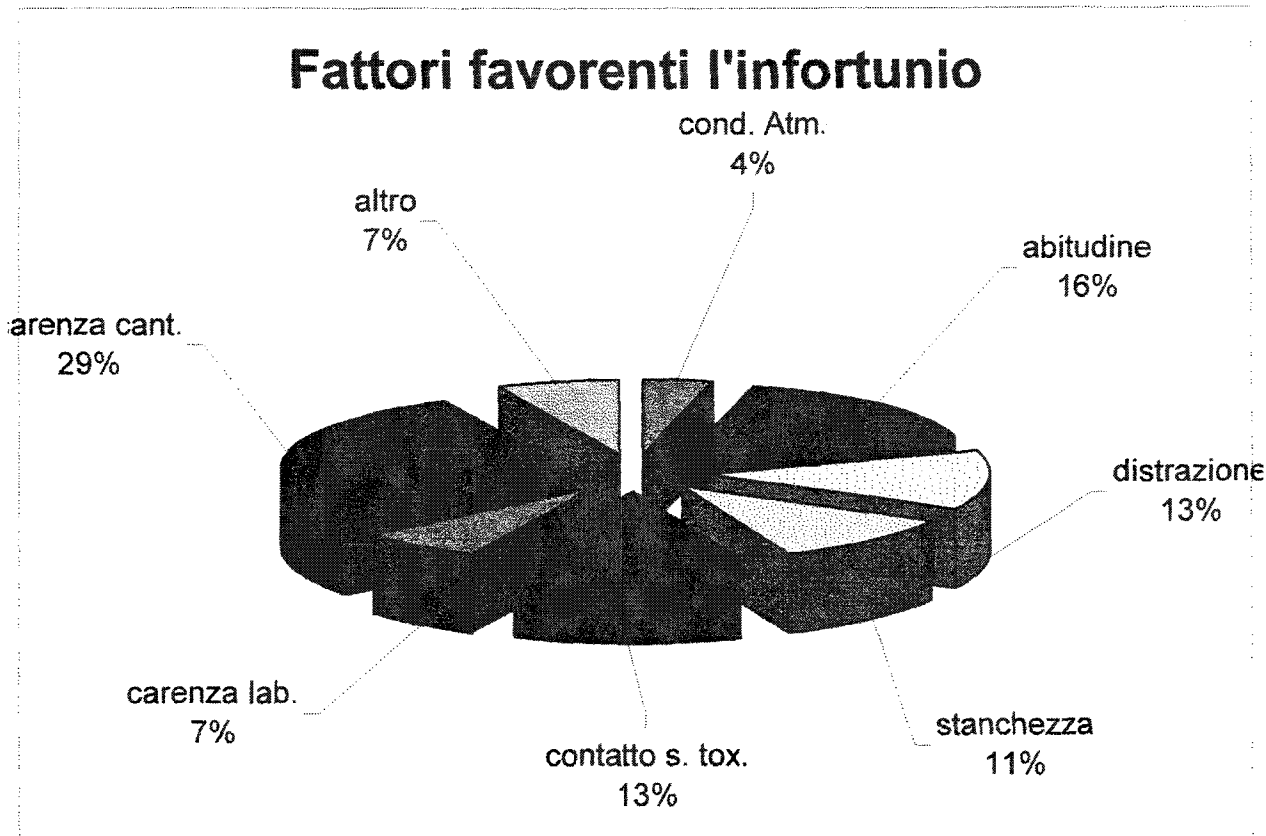
Sembra che il tempo di lavoro a cavallo della pausa pranzo tenda a corrispondere alla fascia oraria più a rischio. La maggior parte degli infortuni si riscontra a metà giornata lavorativa oppure dopo 2-4 ore (41%) e dopo 4-8 ore di lavoro (24%).

I fattori che possono aver influito sull'incidente sono molti. La distrazione, accomunata all'abitudine al lavoro rappresenta il 37% delle motivazioni degli infortuni.

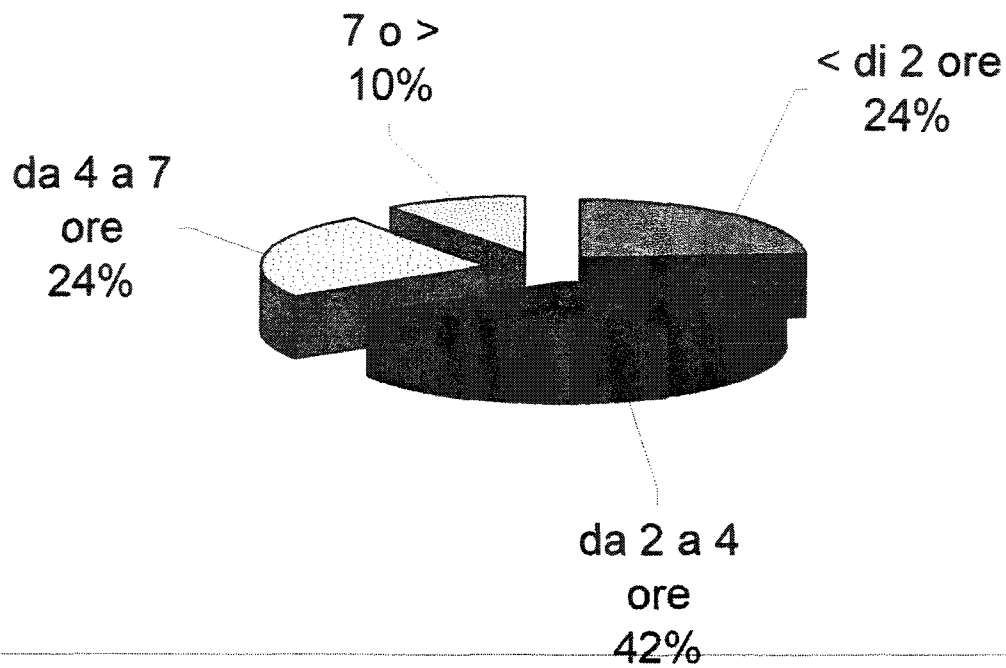
Le incidenze minori sono attribuite alle condizioni atmosferiche, alle carenze strutturali dei Laboratori e dal comportamento di altro personale.

Fattori che hanno favorito infortunio			
Modalità (risposte 43)		Tempo di lavoro (risposte 29)	
Carenza strutture cantiere	28,9%	<2 ore	24,1%
Abitudine	15,5%	2-4 ore	41,3%
Contatto con sostanze tossiche	13,3%	4-7 ore	24,1%
Distrazione	13,3%	7 o > ore	10,3%

Stanchezza	11,1%
Condizioni atmosferiche	4,4%
Carenza strutture laboratorio	6,7%
Comportamenti di altri	2,2%
Altro	4,4%



Quanto tempo era trascorso da inizio turno?



Dal grafico non si rileva alcuna influenza da parte del fattore fatica.

RISCHIO CHIMICO

Il restauratore è una delle figure professionali maggiormente esposte al contatto con sostanze chimiche di varia natura e dotate di diversi gradi di tossicità.

Il termine attualmente usato nella nostra legislazione per indicare una "materia pericolosa" è "*agente di tipo chimico*", per distinguere tali agenti da quelli di tipo fisico (urti, radiazioni, rumore...) o di tipo biologico (microrganismi, animali, vegetali...).

Gli agenti chimici

Sostanza è quella porzione di materia che presenta esattamente la stessa composizione in ogni sua parte, per piccola che sia, almeno fino a che non si arriva al livello dei singoli atomi. Se la sostanza è formata da atomi uguali, la chiamiamo *elemento*, se è formata da atomi diversi ma legati fra loro in modo omogeneo e costante la chiamiamo *composto*.

In natura non esiste una "sostanza pura" al 100%: un litro di acqua di rubinetto, ad esempio, contiene almeno qualche decina di milligrammi di sostanze diverse: se la si purifica per distillazione, anche ripetutamente, nel distillato troveremo comunque sia una pur minima concentrazione di sostanze estranee.

Miscela è quella porzione di materia formata da più sostanze diverse: l'aria, ad esempio, è una *miscela* dal momento che è formata da più sostanze diverse, mescolate fra loro secondo una proporzione: azoto (N₂), ossigeno (O₂), argo (Ar), anidride carbonica (CO₂), vapore acqueo e altre sostanze spesso *inquinanti*.

A livello di prodotti per uso tecnico ed industriale, è infrequente l'uso di sostanze la cui purezza sia anche "solo" del 99.9%: normalmente può essere molto inferiore.

Di solito le impurezze dei solventi sono anch'esse volatili: una miscela di solventi ottenuta per distillazione grossolana, pur se di composizione incerta (come sono spesso i solventi usati per le vernici) potrebbe evaporare completamente senza lasciare tracce apparenti.

Dal punto di vista igienico - sanitario, la distinzione tra materie di tipo diverso viene fatta in modo molto più pragmatico.

Sostanze. Gli elementi chimici ed i loro composti, allo stato naturale o ottenuti mediante qualsiasi procedimento di produzione, compresi gli additivi necessari per mantenere la stabilità dei prodotti e le impurezze derivati dal procedimento impiegato, ma esclusi i solventi che possono essere eliminati senza incidere sulla stabilità delle sostanze e senza modificare la loro composizione.

Preparati. Le miscele o le soluzioni costituite da due o più sostanze.

In base a tale definizione, l'acqua di mare è certamente un "preparato", anche se non di origine umana, perché le sostanze in esso contenute possono separarsi abbastanza facilmente.

L'acqua bidistillata è una "sostanza" dal momento che le impurezze contenute sono presenti in quantità minima e difficilmente separabile.

DEFINIZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI SOLVENTI

Idrocarburi

-Alifatici: *Essenza di Petrolio, Ragia Minerale, Ligroina, White Spirits (benzine)*

- Aromatici: *Toluene, Benzene, Xilene*
- Terpenici: *Essenza di Trementina*
- Alifatici Clorurati(alogeno derivati): *Cloroformio, Cloruro di Metilene(sverniciatori), Trielina, Tricloroetano, Tetracloruro di Carbonio.*

Gli idrocarburi usati come solventi sono quasi sempre delle miscele e sono maggiormente ottenuti per sintesi.

Hanno carattere quasi apolare, non formano legami idrogeno quindi non miscibili in acqua. Manifestano progressivamente una lieve polarità i saturi, gli insaturi e gli aromatici.

Impiegati per sciogliere sostanze cerose, resine e grassi non polimerizzati.

Gli aromatici sono sostituiti, per la loro tossicità, da solventi alla nitro (miscela di esteri, chetoni, alcoli e idrocarburi aromatici) che presentano proprietà simili.

Gli *alogeno derivati* hanno un maggior grado di polarità grazie alla presenza di atomi di cloro.

Alcoli: *Alcool Etilico, alcool Metilico, Alcool Isopropilico, Alcool n-Butilico(Butanolo normale), Alcool n-Amilico, Alcool Benzilico.*

Sono solventi polari.

Completamente miscibili in acqua, ma le loro proprietà solventi diminuiscono più aumenta la presenza di atomi di carbonio (a partire dall' *Alcool Butilico*).

Gli alcoli monovalenti sono impiegati per la pulitura di dipinti da soli o in miscela con altri liquidi in quanto sciolgono bene alcuni componenti delle resine naturali.

Polialcoli: *Glicerina o Glicerolo, Glicole Etilico, Glicole Propilenico, Cellosolve.*

Sono solventi affini all'acqua, quindi con proprietà igroscopiche.

Possiedono, rispetto agli Alcoli, più di un ossidrile.

Non adatti alla pulitura dei dipinti per la non volatilità e igroscopicità.

Il *cellosolve* presenta una maggiore volatilità ed una minore igroscopicità, ma comunque non è adatto al restauro.

Eteri: *Etere Etilico (etere solforico), Diossano.*

Sono solventi scarsamente utilizzati per l'elevatissima volatilità, l'alta infiammabilità e la tossicità.

Esteri: *Acetato di Etile*

Sono utilizzati quelli derivati dall'acido acetico e sono detti *acetati alchilici*. Non sono molto tossici; hanno proprietà solventi verso resine viniliche. Instabili all'idrolisi.

Chetoni: *Acetone, Metil-Etil-chetone, Diacetone alcool*

Sono solventi parzialmente polari, più stabili all'idrolisi rispetto agli esteri, quindi più usati.

Ottima azione solvente soprattutto nei confronti di resine naturali e artificiali non reticolate.

Acetone, solvente di scarsa tossicità, è ampiamente utilizzato nel restauro nonostante l'eccessiva volatilità; in alcune operazioni viene preferito il Metil-Etil-chetone perché meno volatile, ma presenta una maggiore tossicità.

Il Diacetone è poco volatile, ma può ammorbidire le pitture ad olio ed è inoltre abbastanza tossico.

Ammine: *Ammoniaca (dalla quale derivano le altre), Butilammina, Morfolina, Piridina, Dimetilformammide, Carbonato d'ammonio.*

Sono derivati dell'*Ammoniaca*.

Sono considerati delle basi e quindi potenzialmente dei solventi reattivi.

Sono solventi molto forti nei confronti dei materiali presenti nelle pitture (l'ammoniaca è il meno pericoloso).

Le ammine manifestano in genere una forte ritenzione.

La Butilamina è altamente tossica e quindi sconsigliata nel restauro.

La Morfolina, oltre all'alta tossicità, ha una scarsa volatilità.

La Piridina, non essendo propriamente un'ammina, ha proprietà basiche più deboli. Solvente altamente tossico.

Il Dimetilformamide ha notevoli proprietà solventi nei confronti di molti materiali, soprattutto resinosi; è miscibile con acqua e con molti solventi organici. E' assai tossica.

Il Carbonato d'ammonio è utilizzabile solo in soluzione acquosa, non adatto quindi all'impiego su pitture su tavola e tela, ma indispensabile nella pulitura dei dipinti murali (solfatazioni).

Aldeidi: *Aldeide Formica (formalina)*

Non sono impiegati come solventi per la loro reattività.

Acqua: è il solvente più utilizzato. Deve essere usata pura ossia distillata o deionizzata. Maggior impiego sulle pitture murali, disegni su carta, tessuti ecc.

Ha però azione rigonfiante su molte sostanze idrofile e possibili sono reazioni d'idrolisi.

PERICOLOSITA' DEI SOLVENTI

Dopo alcuni decenni di studi sulla pericolosità degli agenti chimici, a livello internazionale sono state proposte numerose classificazioni per distinguerli in base al tipo di azione sull'organismo ed in base ai massimi livelli di esposizione che non costituiscono pericolo.

La classificazione europea, che ha valore di legge in Italia, prevede quindici categorie di pericolosità:

- a) esplosivi
- b) comburenti
- c) estremamente infiammabili
- d) facilmente infiammabili
- e) infiammabili
- f) molto tossici
- g) tossici
- h) nocivi
- i) corrosivi
- l) irritanti
- m) sensibilizzanti
- n) cancerogeni
- o) mutageni
- p) tossici per il ciclo riproduttivo
- q) pericolosi per l'ambiente.

TOSSICITA'

“Tutti i solventi organici dovrebbero essere considerati tossici: alcuni lo sono a seguito di esposizione a dosi elevate, mentre altri a seguito di esposizione anche a dosi relativamente piccole. Anche il modo in cui avviene l'esposizione, prolungata ma unica, oppure breve ma periodica, contribuisce alla tossicità specifica di un solvente.

Tuttavia, non necessariamente la tossicità di un certo solvente ne deve precludere l'uso: se nei confronti di esso si possono adottare misure per l'immagazzinamento, l'utilizzo e l'eliminazione che assicurino adeguata protezione per l'operatore e per l'ambiente circostante (inteso come

ambiente di lavoro e come ambiente, cioè ecosistema), l'utilizzo è possibile, purché si osservino rigorosamente le suddette condizioni. In caso contrario no.

Purtroppo, però, nella pratica quotidiana molti operatori non rispettano tali elementari norme e precauzioni per minimizzare l'esposizione o il contatto con i solventi, e l'impatto ambientale di certi residui che vengono eliminati come rifiuti comuni."

(Paolo Cremonesi - L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome – Collana Talenti 2000)

Non esistono sostanze che non siano mai pericolose, in nessuna condizione. Non esistono altresì sostanze che, in dosi sufficientemente piccole, non cessino praticamente di essere pericolose.

Ogni sostanza può costituire un tossico potenziale per l'uomo o può divenire tale in relazione alla quantità.

Possono essere distinti, in termini generali, gli agenti che hanno tipicamente una pericolosità *acuta* da altri che presentano una pericolosità per esposizioni croniche.

Si può dire che esistono meccanismi di azione specifici che interferiscono con processi importanti o vitali dell'organismo e in tal modo fanno assumere alle relative sostanze caratteristiche di tossicità.

Ogni prodotto deve essere manipolato a un livello di precauzione quantomeno correlato al grado di conoscenza che si ha di esso. Se il grado di pericolosità non è completamente noto, maggiori devono essere le precauzioni.

I solventi possono costituire un pericolo per la salute in relazione alla:

- concentrazione nell'atmosfera dell'ambiente di lavoro: anche i vapori di solventi poco tossici possono provocare danni alla salute quando si superano determinati limiti.
- durata di esposizione: è importante per esposizioni brevi ma frequentemente ripetute nel tempo nel caso di sostanze che si accumulano nell'organismo per le quali si può raggiungere una concentrazione letale.
- tossicità intrinseca: può variare a seconda della natura della sostanza, del meccanismo fisiologico di azione, delle condizioni generali del corpo e in particolare degli organi interessati.

L'assorbimento dei solventi da parte del corpo umano avviene attraverso le vie respiratorie e attraverso la pelle.

Le sostanze così assimilate, trasportate dal sangue, raggiungono varie parti del corpo dove possono subire svariati processi:

- a) essere eliminate attraverso la respirazione
- b) essere eliminate attraverso le vie urinarie senza subire trasformazioni
- c) essere trasformate chimicamente in prodotti tossici anche se originariamente non tossiche
- d) essere assorbite da fegato e da questo passare attraverso la bile negli intestini e venire nuovamente assorbite

Gli organi più frequentemente interessati all'azione dei solventi sono il fegato, i reni, le vie respiratorie e gli occhi.

Normalmente non si considerano gli effetti tossici dovuti all'ingestione, in quanto ritenuti del tutto accidentali.

La conoscenza della tossicità di un prodotto implica la determinazione dei valori limite espositivi accettabili o tollerabili.

Numerosi istituti di ricerca biochimica e medica hanno proposto degli *indici* che consentano di valutare numericamente, quantitativamente, la pericolosità di un certo agente.

I livelli accettabili di esposizione sono espressi in termini di concentrazione di sostanze nell'aria (Valori limite/ambientali) e/o di concentrazione biologica per la sostanza stessa o per i suoi prodotti di trasformazione (Valori limite biologici).

Le concentrazioni atmosferiche limite per le quali un lavoratore esposto non presenta rischi lavorativi sono espresse tramite i TLV che sono pubblicati annualmente e raccomandati da organismi internazionali.

I limiti di esposizione per i solventi sono espressi in parti per milione (ppm): parti (in volume) di vapori del solvente in un milione di parti di aria contaminata.

I TLV (LLT) sono costituiti da:

Limite di esposizione a lungo termine (LTT)

Concentrazione media ponderata per una giornata lavorativa di otto ore e per quaranta ore settimanali, cui possono essere esposti i lavoratori senza presentare rischi.

Limite di esposizione a breve termine (LBT)

Concentrazione cui i lavoratori possono essere esposti continuativamente, ma per un breve periodo di tempo. Sempre restando che LTT non venga mai superato, il LBT è un'esposizione ponderata su un tempo di 15 min. al giorno e non deve ripetersi per più di quattro volte al giorno e intervallata da un tempo minimo di un'ora.

Concentrazione immediata nociva (CIN)

Concentrazione entro la quale si ha un rischio anche letale, se l'esposizione è superiore a 30 minuti.

Annotazioni cute (SKIN)

È un indice che specifica la relativa innocuità di una sostanza secondaria all'assorbimento cutaneo diretto.

CATEGORIE DI TOSSICITA' DEI SOLVENTI

In base ai valori di soglia LLT si possono suddividere i solventi in quattro classi di potenziale tossicità.

Solventi meno tossici (LLT>100ppm)

Non rappresentano un potenziale rischio di tossicità se non sia superato il limite CIN. (tab. 1)

Solventi tossici (10<LLT>100ppm)

Solventi che necessitano di una maggiore attenzione nella manipolazione. Sono necessari dispositivi di bonifica ambientale, ridurre il contatto cutaneo e l'accumulo di vapori. (tab.2)

Solventi tossici (LLT<10ppm)

Ne è sconsigliato l'uso, ma qualora si ritenga necessario l'impiego, è richiesto un sistema di protezione ambientale ed individuale che generalmente è di difficile impiego nei laboratori di restauro privati. (tab. 3)

Solventi cancerogeni

Presentano una tossicità simile ai solventi di III categoria, possedendo in più un rischio intrinseco cancerogenico. (tab. 4)

Un aspetto che viene spesso sottovalutato è l'incompatibilità fra sostanze diverse (tab. 5). Si tratta di un concetto che a volte risulta poco chiaro.

Nessuna sostanza è "incompatibile" con nessun'altra: anzi, usare una sostanza per farla reagire con un'altra implica che queste siano "compatibili".

Ma una cosa è provocare *intenzionalmente* una reazione ben precisa, altro è invece scoprire che il sistema non è sotto controllo portando, per esempio, alla liberazione di gas o di schizzi liquidi pericolosi, ad una esplosione, ad un incendio.

Gli agenti in questione diventano allora profondamente "incompatibili".

Dovremo quindi fare in modo che le sostanze entrino in contatto solo nei dovuti modi e con le dovute precauzioni.

La prima regola è tenere le varie sostanze ben lontane le une dalle altre, sia in condizioni normali, sia in previsione e prevenzione di possibili incidenti.

Molte sostanze usate nel restauro sono *acidi e basi* (o alcali). In presenza d'acqua, in cui normalmente ci troviamo a lavorare, una sostanza acida reagisce con una basica formando acqua e le rispettive forme coniugate (sali), meno reattive e meno pericolose.

La reazione è spesso violenta, liberando spesso molta energia per la sua dissoluzione (la soda caustica - NaOH - solida, che infatti cerchiamo di evitare comprandola già in soluzione) o per la sua reazione con l'acqua.

Ad esempio, l'acido solforico deve essere versato in molta acqua e non viceversa (vedi il vecchio detto non dar da bere all'acido solforico, che vale anche per la maggior parte delle sostanze concentrate).

Meno evidente è che è meglio *non mescolare gli acidi nemmeno con altri acidi*, né le basi con altre basi.

Assai spiacevole, è ad esempio il mescolamento di alcali forti (soda, potassa) con soluzioni di ammoniaca. Si deve ricordare che di ammoniaca, e di sali di ammonio che liberano ammoniaca a contatto con basi forti, si fa un uso molto ampio (talvolta smodato) in numerosi settori del restauro, dalla pulitura degli affreschi a quella degli argenti o di altre superfici metallici.

ALCUNE MISCELE IN USO NEL RESTAURO

2 A

ACQUA AMMONIACA

3 A

ACQUA ACETONE ETANOLO

4 A

ACQUA AMMONIACA ETANOLO ACETONE

AB

ACQUA BUTILAMMINA

ABD

ACQUA BUTILAMMINA DIMETILFORMAMMIDE (DMF)

BENZINA 80-100°C

IDROCARBURI

DILUENTE NITRO

ESTERI CHETONI ALCOLI IDR. AROMATICI

DA

DIMETILFORMAMMIDE AMILE ACETATO

DAN

DMF AMILE ACETATO DILUENTE NITRO

DIDAX

DMF DIL. SINTET. XILENE ACETONE

ETERE DI PETROLIO

IDROCARBURI

WHITE SPIRIT

IDROCARBURI

Solventi organici. Sono per la maggior parte molto volatili, quindi soggetti ad essere inalati. Molti di essi sono quantomeno nocivi, e spesso tossici. Nel passato i restauratori hanno adottato solventi dei tipi più disparati, spesso miscelandoli empiricamente trascurando l'uso di strumenti moderni quali i *diagrammi di Teas* che consentono di valutare con quali miscele di altri solventi possa essere sostituito un solvente pericoloso.

Diagrammi di Teas (triangolo delle solubilità)

E' una rappresentazione grafica a tre assi (è un triangolo equilatero) che si basa sui tre parametri di solubilità dei solventi

- f_d : Forze di Dispersione (indica la apolarità, a valori alti corrisponde bassa polarità)
- f_p : Forze Polari
- f_h : Forze di Legame Idrogeno

Questi parametri riflettono l'influenza delle forze polari e apolari nel processo della solubilità. Sono valori percentuali, il che vuol dire che la loro somma sarà sempre cento.

La loro utilità risiede nel fatto che permettono di elencare i solventi in ordine di polarità. Tra i due estremi, Acqua ed Esano, troveremo tutti gli altri solventi.

(Per il suo utilizzo si rimanda a: - L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome – Paolo Cremonesi, Collana Talenti, pag. 21-32.)

INFIAMMABILITA' (tab. 6/7/8/9/10)

L'inflammabilità è la tendenza che hanno i vapori sviluppati da alcuni liquidi a formare con l'aria miscele capaci di incendiarsi o di esplodere a contatto con una fiamma.

Fiamme ed esplosioni

Se pensiamo a come viene definita la combustione in termini tradizionali, ricordiamo che per essa sono necessari un combustibile ed un comburente. Quest'ultimo è il più delle volte l'ossigeno contenuto nell'aria, anche se molte altre sostanze sono in grado di comportarsi da comburente nelle opportune condizioni.

Dal punto di vista chimico, un combustibile è un riducente ed un comburente è un ossidante. Se dalla loro reazione viene sviluppata una quantità sufficiente di energia, il corpo che brucia può riscaldarsi fino a diventare incandescente, altrettanto avviene con i gas che solitamente si sprigionano intorno ad esso, e che costituiscono la fiamma.

La reazione fra ossigeno (o altro comburente) e combustibile è tanto più favorita quanto maggiore e rapido è il miscelamento tra i due componenti.

Un combustibile gassoso brucia generalmente con grande velocità, e solitamente brucia completamente.

Un combustibile liquido ed uno solido bruciano invece con difficoltà crescente, a meno che non siano altamente dispersi (nebbie di benzina, nuvole di farina o segatura) e/o che dalla loro superficie non si sviluppino delle quantità significative di vapori, che a loro volta possono infiammarsi.

La combustione è una reazione a catena nella quale le prime molecole che reagiscono fra loro cedono tutt'intorno una certa quantità di energia. Tale energia riscalda le molecole vicine fino ad una temperatura alla quale avviene l'accensione. In tal modo la fiamma può quindi estendersi e propagarsi.

L'esplosione consiste nella rapida espansione di una massa di gas compresso; l'energia liberata viene dispersa sotto forma di onda d'urto e come energia cinetica dei frammenti proiettati. Un'esplosione di origine chimica può essere considerata una combustione molto rapida che porta ad un veloce accumulo di grandi quantità di gas entro un piccolo volume.

Per moltissimi agenti pericolosi, ed in particolare per i solventi organici, sono state preparate tabelle che riportano il LEL e l'HEL (Lowest - Highest Explosion Limit), ovvero i valori di concentrazione minimo e massimo al di sotto ed al di sopra dei quali la miscela aria - combustibile non può mantenere una esplosione.

Tali valori compaiono sulle schede di sicurezza. È sempre opportuno conoscere questi valori, quando si maneggiano quantità significative di sostanze pericolose, onde prevenire le esplosioni, in particolare evitando che la concentrazione di vapori nell'aria salga, fino al livello di esplosività. Il livello prudenziale massimo normalmente utilizzato è il 10% del LEL.

Anche nell'ambiente del restauro, e più ancora in quello della produzione artistica, esistono degli ambienti che sono a rischio di esplosione. Per esempio tutte le camere che si trovano ad essere invase da sostanze molto infiammabili, allo stato gassoso o disperso nell'aria; oppure gli ambienti, che per loro natura, sono intenzionalmente riempite di tali sostanze.

Esempi di tale tipo di situazioni possono andare da una camera accidentalmente satura di vapori di benzina, ad un condotto di aspirazione per segatura di legno, ad una camera per la disinfezione mediante fumiganti.

Per tali motivi l'uso del LEL può essere molto utile per valutare la sicurezza di un magazzino, o di un armadio per solventi.

L'infiammabilità di un liquido è determinata dalla sua concentrazione (espressa come percentuale in volume) nell'aria ovvero da un rapporto combustibile/ossigeno tale da sostenere la propagazione della fiamma.

Per determinare l'infiammabilità di un liquido, è necessario conoscere i seguenti parametri:

- il punto di infiammabilità (flash point);
- l'intervallo di infiammabilità (definito dal limite inferiore e superiore);
- temperatura di autoaccensione;

Infiammabilità dei liquidi e solventi

Le miscele combustibile/aria sono infiammabili e possono determinare esplosioni o incendi. Tali eventi però sono possibili se si verificano alcune condizioni quali un "rapporto ottimale" di combustibile/aria (ossigeno) e contemporaneamente la presenza di una sorgente di innesco (scariche elettrostatiche, fiamme libere, pareti calde, ecc.).

Il rapporto ottimale combustibile/aria si verifica solo per intervalli di concentrazione molto limitati e perciò è relativamente facile evitare di manipolare tali prodotti in condizioni di pericolo.

Limiti di infiammabilità

Le miscele solvente/aria sono infiammabili in un determinato limite di concentrazione definito dal limite inferiore (Li) e da quello superiore (Ls).

Ciò significa che, se la concentrazione combustibile/aria si trova sotto il limite inferiore, anche in caso di innesco non si avrà propagazione della fiamma in quanto non supportata dalla presenza limitata di solvente.

Se invece la concentrazione combustibile/aria si trova sopra il limite superiore di infiammabilità non si verificherà l'esplosione in quanto l'ossigeno non è sufficiente a sostenere la combustione della miscela intera.

E' intuibile quanto sia importante conoscere i limiti sperimentali di infiammabilità di un liquido o di una miscela di liquidi.

Punto di infiammabilità (flash point)

Il primo dato utile per valutare la pericolosità di un liquido o di un solvente è conoscere il suo "punto di infiammabilità".

Si intende come punto di infiammabilità la temperatura minima alla quale un liquido dà vapori che possono formare con l'aria una miscela esplosiva.

Le caratteristiche di infiammabilità dei solventi sono influenzate da una serie di parametri come la natura del comburente, la temperatura, la pressione e la presenza di eventuali inerti.

Alcuni liquidi, normalmente non infiammabili con l'aria, possono diventarlo quando si trovano in contatto con l'ossigeno.

Un aumento della temperatura di esercizio allarga considerevolmente l'intervallo di infiammabilità ed in particolare si abbassa il limite inferiore, mentre quello superiore si innalza.

Anche la pressione influenza notevolmente la velocità di reazione e i limiti di infiammabilità. Pressioni più elevate tendono ad allargare l'intervallo di infiammabilità mentre pressioni più basse diminuiscono la pericolosità del solvente.

Praticamente non sempre è facile prevedere il comportamento di un solvente con la variazione della pressione in quanto questa cambia le caratteristiche chimico fisiche della sostanza.

La presenza di gas inerti (N₂, CO₂, Ar, ecc.) può cambiare le caratteristiche di infiammabilità di una sostanza, in particolare abbassando notevolmente il limite superiore e lasciando invariato quello inferiore.

Si può presentare anche la situazione in cui il limite superiore ed inferiore praticamente coincidono e perciò l'infiammabilità si ha solo per quelle concentrazioni fissate dai punti di coincidenza dei due limiti stessi.

I liquidi con punti di infiammabilità superiori a 50-60 °C perdono le loro caratteristiche di pericolosità.

Infiammabilità di miscele

I dati che si reperiscono in letteratura sono relativi a sostanze pure, mentre il problema di conoscere il punto di infiammabilità nasce quando è necessario determinare la pericolosità di una miscela di solventi.

Non sempre, quando si miscelano due solventi con punti di infiammabilità diversi, si ottiene un punto di infiammabilità della miscela compreso tra i due punti delle sostanze pure, ma si può avere un punto di infiammabilità più basso.

Ciò è dovuto alla formazione di miscele con una tensione di vapore più alta. In tali condizioni si raggiunge una concentrazione di vapori sufficiente per l'accensione ad una temperatura più bassa rispetto ai punti di infiammabilità dei singoli combustibili.

Nella miscelazione di due liquidi, di cui uno non infiammabile, si ha una riduzione dell'intervallo di infiammabilità, se non addirittura l'annullamento.

Una eccezione è rappresentata invece dalla miscela acqua/alcol etilico che varia il punto di infiammabilità dell'alcol etilico in funzione della concentrazione in peso di acqua.

Autoaccensione

La "temperatura di autoaccensione" è la temperatura più bassa alla quale una miscela combustibile/comburente prende fuoco senza innesco.

I dati sperimentali delle temperature di autoaccensione dipendono notevolmente dai fattori chimico fisici in cui si viene a trovare il solvente.

Tali fattori, come il volume del recipiente, la pressione, catalizzatori e stato fisico del combustibile (nebbie, vapore) possono fare variare notevolmente la temperatura di autoaccensione di uno stesso solvente.

Date queste notevoli differenze se non è possibile determinare il valore sperimentale nelle condizioni di utilizzo del solvente è bene scegliere, per una maggiore sicurezza il valore della temperatura di autoaccensione più basso.

Sorgenti d'innesco

Per avere una combustione di un solvente la cui concentrazione è all'interno della zona di infiammabilità è necessario riscaldare un certo volume della miscela combustibile/aria ad una temperatura tale che si inneschi la reazione a catena della combustione stessa.

Questa temperatura deve essere fornita da una sorgente d'innesco che deve liberare una certa quantità di energia.

Le sorgenti di innesco possono essere tra le più svariate:

- Fiamme
- Materiali incandescenti
- Superfici calde
- Saldatura a taglio
- Frizione o urto
- Scintille elettriche
- Compressione adiabatica
- Autoaccensione
- Sostanze piroforiche
- Reazioni chimiche esotermiche
- Elettricità statica

Le fiamme libere sono sorgenti d'innesco molto frequenti negli impianti industriali, le operazioni di saldatura sono potenziali sorgenti di accensione in quanto proiettano parti incandescenti fino a considerevoli distanze.

Le scintille, provocate da frizioni, possono essere anch'esse fonte di pericolo.

Caratteristiche di infiammabilità sono possedute anche da:

- materiali o prodotti non allo stato liquido come alcune resine sintetiche:
 - poliammidiche (*uso limitato nel restauro perché insolubili nei comuni solventi*)
 - epossidiche (*spiccata tendenza ad aderire a solidi quali metalli, vetro, ceramiche, cementi e materiali per edilizia*)
 - viniliche (*resine termoplastiche, che presentano cioè reversibilità col calore e sono di solito solubili*)
 - cianoacriliche (*resine che polimerizzano rapidamente sotto pressione*)

- polpa di cellulosa (*va tenuta lontano da lampade accese specie se imbevuta di solvente organico infiammabile*)

RISCHIO FISICO

La legislazione italiana è sempre stata piuttosto chiara: gli ambienti di lavoro devono essere spaziosi, salubri, correttamente illuminati e ventilati; non vi devono essere situazioni pericolose per i lavoratori; gli impianti tecnologici devono essere a regola d'arte, così come i servizi igienici, gli spogliatoi, le vie di fuga d'emergenza devono essere adeguate ed efficienti.

Spazi, volumi, percorsi

L'attività dell'artista, del conservatore e del restauratore si svolge prevalentemente in tre tipi di situazioni ambientali:

- *al chiuso*: in una struttura completa ed organizzata (studio, laboratorio, museo, o simili), in condizioni microclimatiche stabili nel tempo dove si lavora normalmente al suolo;
- *ambiente misto*: chiuso o aperto, in posizione sopraelevata e disagiata su ponteggi o scale;
- *all'aperto*: all'interno di scavi archeologici o cantieri.

Ogni ambiente ha tipologie di lavoro ed esigenze diverse dagli altri. L'ambiente di lavoro deve permettere una facilità di movimento e non costringere a gesti stentati o impropri. Tutti gli spazi devono essere studiati onde consentire di rimediare a qualsiasi tipo di emergenza.

La ventilazione e il microclima

Particolarmente importante che l'idoneità del microclima, sia idoneo allo svolgimento del lavoro. Il microclima è costituito da una serie di parametri fisico-chimici, interdipendenti gli uni agli altri:

- la temperatura dell'aria;
- la temperatura degli oggetti;
- la velocità dell'aria;
- la velocità con cui l'aria viziata viene sostituita da altra fresca;
- l'umidità relativa;
- la presenza di odori;
- la presenza di sostanze pericolose per la salute.

Temperature troppo alte o troppo basse causano indubbiamente fastidio, le condizioni ottimali intorno ai 20°C e al 50% di umidità relativa.

La velocità dell'aria aiuta la traspirazione e evita il ristagno di sostanze pericolose o sgradevoli, ma al tempo stesso non deve essere eccessiva per evitare che la traspirazione causi disidratazione o eccessivo raffreddamento.

Se vi sono dei ristagni o delle emanazioni di sostanze pericolose, è preferibile adottare una aspirazione localizzata rispetto ad una ventilazione centralizzata, per avere una eliminazione più efficace dei ristagni. In tal modo si evita anche di far respirare le sostanze ai vicini di lavoro, ed è meno probabile che vapori infiammabili vengano a contatto con fiamme libere o scintille.

Per quanto a prima vista molti lo ritengano strano, è facile convincersi che il livello di inquinamento all'*interno* di qualsiasi ambiente, domestico o industriale, se calcolato come media diurna (o stagionale, o annua) è sempre *maggiore* di quello che si trova all'*esterno*. Infatti, l'aria che entra da fuori aggiunge di inquinanti, a quelli già presenti nell'ambiente interno.

L'inquinamento di interni, o *indoor pollution*, è minore di quello esterno solo se vi sono dei dispositivi che depurano l'aria esterna prima di farla circolare, o se l'ambiente contiene degli elementi che trattengono parte degli inquinanti.

Un impianto di ventilazione non efficiente e non regolarmente pulito e disinfettato può causare l'insorgere di diverse patologie più o meno gravi causate dalla presenza di contaminati fisici (quali micropolveri), di agenti biologici patogeni, agenti chimici tossici, nocivi o irritanti.

Illuminamento ed irraggiamento: luce e radiazioni non ionizzanti⁶

La luce, ed il calore trasmesso per via raggianti, costituiscono parte delle radiazioni elettromagnetiche.

Lo stimolo luminoso visibile dai nostri occhi richiede la presenza di onde elettromagnetiche la cui lunghezza nel vuoto è compresa tra 400 e 700 nm circa.

A lunghezze d'onda minori di quelle visibili (frequenze maggiori) troviamo gli *ultravioletti*, che vengono convenzionalmente divisi in UV-A, UV-B, UV-C (la pericolosità per l'organismo aumenta progressivamente, nell'ordine indicato).

La luce visibile, e soprattutto quella ultravioletta, hanno la capacità di attivare meccanismi chimici che possono alterare anche gravemente il nostro organismo, oltre a degradare la struttura chimica di molti reperti e manufatti artistici.

A lunghezze d'onda maggiori di quelle visibili si riscontrano i raggi *infrarossi*, cioè quelle radiazioni che possono essere immediatamente assorbite dai corpi e trasformate in calore.

La protezione della vista si basa essenzialmente nel porsi sempre in condizioni di sufficiente illuminamento.

È importante che il restauratore o l'artista abbia almeno una idea di quale sia la composizione e l'intensità della luce che impiega nel suo lavoro: esistono infatti dei criteri derivanti dall'illuminotecnica che stabiliscono quali siano le condizioni di illuminamento per trovarsi in condizioni ottimali di lavoro.

E' importante notare che, nella scelta dell'illuminazione, il solo gusto personale o le sole abitudini individuali possono essere cattivi consiglieri.

La scelta delle lampade, sia per posizione che per intensità e qualità della luce emessa, va compiuta con oculatezza, mirando anche al risparmio energetico ma senza dimenticare l'importanza di un corretto illuminamento che deve essere sufficiente, non eccessivo, senza contrasti né abbagliamenti.

In ogni caso, le lampade da lavoro per interni non dovrebbero emettere una quantità significativa di raggi UV e, possibilmente, dovrebbero emettere anche pochi IR per evitare di surriscaldare lavoratore e manufatto.

Sono da preferire lampade a fluorescenza rispetto a quelle ad incandescenza, anche se con molte lampade a fluorescenza, si possono avere fastidiosi casi di sfarfallio che affaticano

⁶ DPR 303/56 – UNI 10380(tabelle illuminotecniche) – UNI 10586(conservazione documenti cartacei)

moltissimo la vista; per cui qualsiasi dispositivo illuminante deve poi ovviamente essere tenuto regolarmente pulito da polveri o depositi di ogni genere.

Ciò è provocato principalmente se in cattivo stato di manutenzione

In tutti i casi in cui si utilizzino □ lampade ad elevata potenza e capaci di emettere UV B ed UV C (cioè con minore, rispettivamente, di 315 e di 280 nm), è importante cautelarsi proteggendo gli occhi. Il rischio maggiore deriva dal fatto che noi *non vediamo* tale luce, per cui potremmo essere danneggiati pur avendo l'impressione di essere quasi al buio.

La cautela deve essere presa anche, in caso di esposizione prolungata, per proteggere la pelle utilizzando abiti assorbenti, completamente opachi, per evitare non tanto tintarelle fuori stagione, quanto piuttosto gravi ustioni o l'insorgenza di tumori della pelle.

La cosa più appropriata è accendere tali lampade solo all'interno di ambienti chiusi e confinati, evitando il più possibile che le radiazioni possano uscire all'esterno, ed ovviamente seguire scrupolosamente le istruzioni del fabbricante anche nella scelta dei dispositivi di protezione.

Gli infrarossi hanno invece una lunghezza d'onda maggiore rispetto alla luce visibile, e quindi i loro fotoni trasportano una quantità di energia minore, solitamente non in grado di attivare reazioni di degrado chimico.

Le lampade ad infrarossi, oltre che per le applicazioni diagnostiche (fotografiche e termografiche), sono principalmente impiegate per l'essiccamento di materiali.

È in genere piuttosto difficile che possano causare danni alle persone, perché il calore che esse trasportano infastidirebbe il soggetto, costringendolo a ripararsi prima di essere ustionato.

Un pericolo più rilevante è semmai l'emissione IR delle lampade ad incandescenza, di cui spesso non possiamo fare a meno, che può causare fastidio a causa per il riscaldamento di talune zone di un ambiente di lavoro. Un riscaldamento anche non eccessivo alla lunga diviene fastidioso, con il salire della temperatura l'umidità relativa dell'aria diminuisce e, di conseguenza, si possono avere fastidi alla respirazione ed alle mucose.

I manufatti su cui si lavora non gradiscono quasi mai le intense e/o prolungate esposizioni alla luce.

Pressoché tutti i materiali, ad eccezione di pietre e metalli non dipinti, possono, in misura maggiore o minore, risentire dell'illuminamento subendo una decolorazione delle tinte ed, eventualmente, un degrado irreversibile tanto dei colori quanto del supporto.

E' fondamentale che il manufatto non sia tenuto in condizioni di elevato illuminamento se non per il tempo necessario alle specifiche operazioni.

Il lampo di un flash e, peggio ancora la lampada di una fotocopiatrice o di uno scanner, possono causare un forte invecchiamento dei materiali, che normalmente non è subito avvertibile, ma si manifesta appieno dopo un certo tempo a causa del procedere delle reazioni di degrado che continuano anche dopo il termine dell'esposizione.

È quindi importante che il restauratore conosca, almeno a grandi linee, le condizioni ottimali di illuminamento del suo ambiente di lavoro.

I raggi ultravioletti hanno una capacità degradante sensibilmente maggiore della luce visibile. Nella conservazione e nel restauro essi vengono spesso usati per operazioni di disinfezione, oltre che per particolari riprese fotografiche e cinematografiche.

In quest'ultimo caso è in generale possibile ritenere che solo manufatti molto sensibili possano essere degradati.

I laser

Consistono di un dispositivo che consente l'emissione in una sola direzione, in modo coerente, di luce assolutamente monocromatica. In alcuni casi la potenza emessa è irrisoria.

Nel restauro si stanno diffondendo da tempo i laser "di potenza" per puliture, dalla forma esteriore simile a pistole o fucili, che emettono, e concentrano in un punto, una quantità di energia tale da far vaporizzare sporcizia od incrostazioni.

La luce di questi laser non deve evidentemente mai colpire il corpo umano, per non ottenere gli stessi suddetti effetti sulle aree irraggiate.

I laser sono internazionalmente raggruppati in diverse classi; anche se vi è necessità di elevata protezione solo contro quelli *di classe III*, è sempre bene riparare almeno gli occhi da un laser di qualunque tipo.

Per la sicurezza è opportuno non solo usare occhiali omologati, ma anche evitare di intromettere accidentalmente sul cammino del laser un utensile, o un'altra superficie metallica, che possa accidentalmente riflettere il raggio in un occhio: la distruzione delle cellule retiniche potrebbe essere immediata.

Le radiazioni ionizzanti

Si intendono come tali quelle radiazioni che sono in grado di scomporre la struttura molecolare della materia, generando ioni.

Radiazioni ionizzanti sono:

- UV C
- i raggi X (tutti di natura elettromagnetica)
- i raggi γ
- le particelle α e β (di natura corpuscolare)

Quando uno di tali raggi, a prescindere dalla sua natura, attraversa le cellule di un organismo, va a colpirne indiscriminatamente le molecole generando degli ioni che sono in grado di attivare reazioni di diverso tipo.

Tutte le reazioni attivate sono sempre anomale rispetto ai normali processi vitali e possono portare alla rapida morte della cellula, a mutazioni, allo sviluppo di cellule cancerogene.

Le radiazioni ionizzanti sono usate relativamente poco nel campo della conservazione e del restauro; alcuni impieghi sono le analisi per diffrazione di raggi x e le radiografie, che però richiedono sorgenti piccole ed isolate che, normalmente, emettono solo per un tempo limitato.

L'esposizione involontaria a tali sorgenti radioattive può essere facilmente controllata riparandosi dietro uno schermo in piombo o simili.

Quando le radiazioni ionizzanti sono usate per sterilizzare, l'emissione può essere molto intensa e diffusa nell'ambiente circostante e, quindi, richiedere cautele molto maggiori.

L'uso delle radiazioni γ , emesse da una sorgente radioattiva, ha avuto un certo successo per la sterilizzazione di reperti infetti, specie se contaminati da agenti fortemente patogeni o resistenti (come le spore di certe muffe).

I cantieri temporanei e mobili

Questa dizione è quella adottata nella più recente normativa europea per designare quei luoghi di lavoro in cui si svolgono "lavori edili o di genio civile" come: "costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione e risanamento" di opere fisse o mobili, in qualunque materiale costruite, dai ponti alle strade, dai cantieri forestali alle dighe".

Sono compresi anche "scavi, montaggio e smontaggio di elementi prefabbricati, ristrutturazione o equipaggiamento, trasformazione, rinnovamento, riparazione, smantellamento, consolidamento, ripristino, montaggio e smontaggio di impianti".

Si tratta, quindi, di buona parte dei luoghi di lavoro dove il decoratore, il restauratore o il conservatore possono trovarsi ad operare.

La maggior parte degli addetti di questi settori lavorano abitualmente su ponteggi o scale, entro scavi ecc., collocati in ambienti che di solito, per definizione, non sono affatto adatti ad ospitare qualunque altro tipo di lavoro: e non è necessario pensare ad una catacomba.

Dal punto di vista generale della normativa sulla sicurezza del lavoro, il caso dei cantieri è del tutto particolare, perché:

- non possono essere rispettate pienamente le indicazioni valide per un posto di lavoro stabilmente realizzato;
- i pericoli e l'entità dei rischi variano continuamente durante lo svolgersi del lavoro;
- la VdR deve avere necessariamente una forma diversa rispetto a quella per un laboratorio, una forma in un certo senso "aperta".

È quindi giusto che le prescrizioni per i cantieri, pur rispondendo nella sostanza a quelle date per i posti di lavoro stabili, siano adeguate nella forma e nella gestione per far fronte alle diverse esigenze.

In un cantiere di restauro esistono essenzialmente tutti i *pericoli* che troviamo in un atelier, ma il *rischio* risulta sempre amplificato.

Le macchine e la fatica⁷

Vediamo ora quali siano i principali problemi connessi all'attività, fisica e mentale, svolta sul luogo di lavoro, e sulle macchine che ci aiutano a compierne sempre di meno.

Le macchine devono essere sicure

In generale, l'idea che abbiamo di una macchina è di qualcosa che ci semplifica la vita, permettendoci di compiere, o di compiere meglio e più agevolmente, un determinato lavoro.

⁷ DPR 459/96

Sia che ciò avvenga a spese dell'energia applicata dal nostro corpo, (si parla di macchine ad azionamento manuale) sia che, come ormai è quasi la norma, l'energia provenga da sorgenti esterne tramite un *motore*.

Oggi, nella maggior parte dei casi, il motore è di tipo elettrico, con alimentazione a bassissima o bassa tensione, oppure alimentato da una batteria elettrochimica, ricaricabile o no.

Tutte le macchine che sono commercializzate nell'ambito dell'UE devono rispondere obbligatoriamente ai requisiti indicati dalla direttiva 89/392 CE e successivi aggiornamenti, recepita in Italia con il DPR 459/96.

La normativa si applica sia alle macchine prodotte nell'UE sia a quelle importate da paesi terzi. Ricordiamo che fra questi vi sono alcuni fra i principali produttori di macchine del mondo: Svizzera, USA, India, Cina, Giappone ed Estremo Oriente.

Principi importanti per la sicurezza

Le macchine ci semplificano la vita soprattutto dal punto di vista della fatica fisica; ma sono forse la più grave fonte di incidenti sul lavoro, a causa di una loro errata costruzione o, più spesso, di un loro scorretto utilizzo.

Una macchina deve compiere, efficacemente ed efficientemente, la lavorazione per cui è costruita, ma si deve tener conto, già a partire dalla progettazione, anche dei "requisiti essenziali di sicurezza e salute".

In altri termini non si deve progettare una macchina "perfetta" dal punto di vista della lavorazione da compiere, per *poi* valutarne i possibili effetti dannosi sull'uomo, ma si deve tener conto di entrambi gli aspetti contemporaneamente.

Si deve, cioè, considerare anche le componenti di sicurezza come facenti parte, a pieno titolo, della *progettazione ergonomica*. L'ergonomia è la scienza che studia i rapporti tra uomo, macchina ed ambiente circostante allo scopo di facilitare il lavoro dell'uomo garantendone, nel contempo, la sicurezza.

Sono incluse negli obblighi per la sicurezza anche tutte le macchine che "siano state assoggettate a variazioni delle modalità di utilizzo non previste direttamente dal costruttore", ovverosia che siano state adattate a scopi non originariamente previsti.

E' comunque sconsigliata la realizzazione di modifiche di tipo fai-da-te.

Per chi detiene macchine costruite *antecedentemente* all'entrata in vigore in Italia della normativa europea, resta in vigore l'obbligo di usarle e mantenerle a norma delle leggi.

Sarebbe opportuno dismettere tutte le macchine non omologate e certificate, a meno che non siano state revisionate ed integrate degli eventuali dispositivi di sicurezza, e/o che il loro livello di sicurezza non sia stato attestato da un esperto o da un laboratorio di prova.

L'acquirente di una macchina deve accertarsi che sia dotata del marchio CE e di tutta la documentazione tecnica e di sicurezza (dai manuali alla segnaletica) per essa prevista.

Le modalità di lavoro e gli sforzi fisici.

Grazie all'introduzione delle macchine azionate da forze esterne (il vento, l'acqua corrente, poi i motori a combustione e quelli elettrici), il lavoro si è in gran parte svincolato dal concetto di fatica "bruta", ma ciò non toglie che lo sforzo fisico continui ad essere necessario.

Gli sforzi possono essere eccessivi, o troppo prolungati, o malamente eseguiti, o tutto questo insieme.

L'eccesso degli sforzi può portare all'instaurazione di sindromi degenerative delle articolazioni, di tendini e muscoli e, soprattutto, della colonna vertebrale.

Tali sindromi sono ancora fra le principali causa di inabilità parziale o di invalidità totale al lavoro, in quasi tutti i paesi più evoluti.

Rischi per gli addetti ai lavori

Le lesioni alla colonna vertebrale, in particolare alla zona dorsolombare che è la più sforzata quando si sposta un carico tenendolo sospeso o trainandolo, creano tanti e tali problemi da essere state oggetto di una specifica direttiva europea, recepita in Italia con il Titolo V del D. Lgs. 626/94.

Esiste una cospicua manualistica, spesso ripresa anche da quotidiani e settimanali, che illustra quali siano le modalità migliori per svolgere una azione fisica che sforzi la colonna, ed anche quali esercizi siano più opportuni per una ginnastica correttiva e preventiva.

Tra gli accorgimenti più suggeriti vi sono:

- bilanciare correttamente il corpo rispetto al carico;
- non sollevare mai nulla di pesante con le sole braccia;
- aiutarsi sempre con gli arti inferiori flettendo le ginocchia;
- alternare, per quanto possibile, i gesti e le operazioni in modo da variare le sedi articolari e muscolari più sollecitate.

Non solo azioni molto violente (sollevamento carichi) possono causare il logorio, ma anche insidie più sottili derivanti da altre azioni fisiche, pur esse potenziali cause di gravi danni.

Tra queste, tutte le attività che comportano la permanenza prolungata in una posizione obbligata (in piedi, seduto, o anche sdraiato su un ponteggio) finiscono inevitabilmente per comportare dei disturbi, perché *piegano* e deformano il corpo del lavoratore.

È quindi sempre opportuno cercare di muoversi da una posizione per "sgranchirsi le ossa" ad intervalli non troppo lunghi.

La cosa è ovviamente più grave quando, tenendo una postura scorretta, si svolgano anche delle azioni faticose.

Chi usa le mani in modo costretto ed obbligato (incidendo a bulino, tirando una spatola serigrafica, o lavorando di bisturi e pennello su una pergamena) va frequentemente incontro ad una delle sindromi più caratteristiche dei lavoratori "di fino", la cosiddetta *sindrome del tunnel carpale*, ed all'insieme dei fenomeni analoghi ad essa correlati.

Si tratta della infiammazione cronica dei tendini degli avambracci e dei polsi, spesso con complicanze di tipo artritico o artrosico.

Estremamente logoranti sono infine le *vibrazioni*, indotte da un martello pneumatico, dal rinculo di una mazza da demolitore, o in maniera più sottile da piccoli utensili manuali.

Per tutti questi elementi di pericolo è essenziale ridurre i rischi mediante una corretta educazione alle manualità, e pianificazione delle modalità di lavoro.

Lo stress

Il termine stress deriva dalla scienza dei materiali con riferimento alle prove in cui si stira (*stress*) fra due pinze una provetta di metallo, o altro, e questa, prima di rompersi, si allunga e si strizza (*strain*), si snerva, perde le proprie caratteristiche.

Molti materiali possono subire più o meno gli stessi effetti applicando un carico elevato per breve tempo, oppure un carico più lieve ma costante per un tempo lungo, oppure ancora con un carico non eccessivo ma ripetuto più volte, come quando snerviamo e spezziamo un fil di ferro piegandolo avanti ed indietro.

Insistendo con i paralleli meccanici, vi sono anche materiali che resistono spettacolarmente a sollecitazioni crescenti, senza apparentemente deformarsi e poi, di colpo, cedono definitivamente.

I materiali, se sono sottoposti a regimi di prova differenti, reggono molto bene una prima sollecitazione anche molto forte, ma nel loro interno si sgretolano, al punto che una seconda sollecitazione li manda in pezzi anche se è molto più leggera della precedente.

Il parallelismo di tali esempi con l'attività umano, descrivono molto bene la progressiva perdita di capacità, di interessi, di equilibrio a cui va incontro chi si sottoponga a carichi di lavoro psicofisico, forse non immediatamente devastanti, ma tali da non consentire recuperi, e soprattutto non adatti alle sue caratteristiche. I ripetuti assoggettamenti a piccole o grandi situazioni di stress possono, a lungo andare, al crollo.

Le cause possono essere:

- l'eccessiva ripetitività delle azioni
- il senso di inutilità del proprio lavoro,
- le cattive relazioni con i colleghi,
- l'incertezza di prospettive economiche,
- l'intensa preoccupazione di fronte alle responsabilità;

Anche un lavoro come quello del restauratore, che visto dall'esterno appare del tutto rilassante e gratificante, può comportare questi ed altri simili fastidi.

I sintomi causati dallo stress sono:

- i malesseri psicosomatici (le cefalee, le nausee, i disturbi gastrici fino all'ulcera, o manifestazioni;
- pseudoallergiche come la psoriasi;
- incapacità di relazione con il prossimo;
- disturbi visivi o psicomotori (tremiti, scatti);
- disturbi cardiovascolari, fino all'infarto;
- riduzione del desiderio erotico e della fertilità;
- perdita delle difese immunitarie e facilità di insorgenza delle malattie, incluso il cancro.

Alcuni meccanismi di reazione posti in atto per combattere lo stress, come l'abuso di alcool, l'uso di psicofarmaci e di droghe, le sigarette, l'anoressia o la bulimia, anziché ridurlo ne diventano concause aggravanti.

È vero che un leggero stato di stress tende a migliorare le prestazioni (come il ferro in tensione migliora la resistenza del cemento armato precompresso), ma uno stress eccessivo e senza sufficiente recupero, fa diminuire la produttività, perdere l'attenzione, aumentare il rischio di incidenti.

È quindi essenziale che i fattori di stress siano accuratamente considerati nella valutazione dei rischi, e che siano prese opportune misure correttive, specialmente con una migliore gestione delle procedure di lavoro.

Il rumore⁸

Il rumore è una delle principali cause di fastidio sui luoghi di lavoro, ed anche una delle prime cause di invalidità non solo per i danni al cavo auditivo, ma anche per quelli connessi (problemi di equilibrio, ecc.). Non ultimo il fatto che il rumore, anche quando non sia tale da causare diretti danni fisici, può essere fonte di stress.

Il suono è un fenomeno causato dalla compressione e rarefazione dell'aria intorno al timpano dell'orecchio che si mette a vibrare (come la membrana di un tamburo o di un altoparlante) e trasmette la vibrazione agli organelli dell'orecchio interno, che lo elaborano e lo trasmettono al cervello.

Le vibrazioni dell'aria che sono percepite dall'orecchio hanno una frequenza che va da circa 20 a circa 20.000 Hz, e quelle più facilmente udibili vanno da circa 60 a circa 12.000 Hz.

Per rumore si intende invece (dicendolo in modo molto sbrigativo e pratico) qualunque suono che non risulti gradito in una determinata circostanza.

Rumorosità negli ambienti di lavoro

Sono stati fissati dei livelli di esposizione al rumore che vanno intesi come soglie al di sopra delle quali sono necessari diversi livelli di protezione, facoltativa o obbligatoria, nonché di informazione e formazione dei lavoratori esposti.

Se il livello di esposizione medio non supera gli 80 dB(A), non sono previsti obblighi per il datore di lavoro. Se arriva fino ad 85, l'uso dei DPI diviene facoltativo, ed obbligatoria la formazione ed il controllo audiometrico periodico; se è superiore, debbono essere adottati dei DPI che lo contengano entro un massimo di 90 dB(A).

Anche a livelli molto inferiori di quelli che causano danni all'orecchio, si riscontrano danni di tipo soggettivo, eventualmente psicosomatico:

- ansia
- irritabilità
- stress
- perdita di concentrazione (ed aumento del rischio d'infortunio)
- disturbi digestivi e visivi
- disturbi circolatori

⁸ D.Lgs. 277/91

- danni al feto

Se è vero che si può in generale ridurre gli effetti del rumore mediante l'uso di appositi DPI come cuffie ed inserti auricolari, e che tali DPI sono comunque necessari nei casi previsti dal D.Lgs. 277/91, il sistema di gran lunga preferibile è, quando possibile, quello di ridurre il rumore alla fonte variando la struttura delle macchine e/o le modalità di lavoro.

Tabella 1. Solventi meno tossici (Cremonesi 1998)

Solvente	LLT	LBT	CIN
Acetone	250	150	2500
Alcool sec-Butilico	100	150	2000
Alcool Etilico	1000		3300
Alcool Isoamilico	100	125	500
Alcool Isopropilico	400	500	2000
Alcool Metilico	200ac	250	6000
Alcool n-Propilico	200	250	800
n-Amilacetato	100		1000
Sec-Amilacetato	125		1000
n-Amilmetilchetone	100		800
n-Butilacetato	150	200	1700
Sec-Butilacetato	200		1700
Cicloesano	300		1300
Clorotene	350		700
Dietilchetone	200		
Esano (isomeri)	100		
Essenza Trementina	100		
Etilacetato	400		2000
Etilmetilchetone	200	300	3000
Isoamilacetato	100		1000
	150		1300
Isopropilmetilchetone	200		1300
Isopropilacetato	250	310	1800
Metilacetato	200	250	3100
n-Propilacetato	200	250	1700
Toluene	100	150	500
Xileni	100	150	900

Tabella 2. Solventi tossici (Cremonesi 1998)

Solvente	LLT	LBT	CIN
Alcool n-Butilico	50		1400
Alcool Isobutilico	50		1600
Ammoniaca (gas)	25	35	300
Butiletilchetone	50		1000
Diacetonalcool	50		1800
Dipropilchetone	50		
n-Esano	50		1100
n-Epatano	85		750
Metilisobutil-chetone	50	75	500
Mineral Spirits	85		1100
Morfolina	20ac	30	1400

Tabella 3. Solventi molto tossici (Cremonesi 1998)

Solventi	LLT	LBT	CIN
Acido Acetico	10	15	50
Acido Formico	5		30
n-Butilammina	5ac		300
Butilcellosolve	5ac		700
Butilcellosolve Acetato	5		
N,N-Dimetilformammide	10ac		500
Formammide	10ac		50
Metilcellosolve	0.1ac		
Metilcellosolve Acetato	0.1ac		200
Piridina	5		1000

Tabella 4. Solventi cancerogeni (Cremonesi 1998)

Solventi	LLT	LBT	CIN
Benzene	0.1	1	500
Cloroformio	2		500
Diclorometano	2300		
Diossano	1ac		500
Tetracloruro di carbonio	2		200
1,1,2 Tricloroetano	10ac		100
Tricloroetilene	1000		

Tabella 5. Esempi di incompatibilità fra sostanze chimiche.

Classi di sostanze incompatibili	Evento dannoso
Acidi-Basi. Acidi forti-Acqua. Anidridi (SO ₃ , P ₂ O ₃ , anidride acetica, ecc.), PCl ₃ , PCl ₅ , POCl ₃ -Acqua.	Reazioni fortemente esotermiche, con proiezione o sviluppo di sostanze aggressive e scoppio od esplosione di apparecchiature.
Ossidanti energici (H ₂ O ₂ , perossidi, O ₃ , O ₂ liquido, permanganati, acido ipocloroso e suoi sali, cloriti alcalini, ClO ₂ , clorati, acido nitrico, N ₂ O ₄)- Sostanze facilmente ossidabili, quali diversi composti organici.	Reazioni fortemente esotermiche: esplosione o incendio.
Acido nitrico o ossido di azoto-Ammoniaca, fosforo, o talune sostanze organiche (alcooli, cellulosa, glicoli, composti insaturi, aromatici).	Reazioni fortemente esotermiche, formazione di prodotti (nitroderivati) termodinamicamente instabili: esplosione o incendio.
Composti metallorganici e idruri (alluminio Alchili, litio alluminio idruro, ecc.)- aria, acqua o alcoli.	Reazioni fortemente esotermiche: incendio, esplosione.
Metalli, solfuri metallici ed altre sostanze piroforofiche, sotto forma di polveri o di particelle ad elevata area superficiale-aria, alogeni o solventi alogenati.	Reazioni fortemente esotermiche: incendio, esplosione.
Alluminio-taluni composti organici fluorurari o clorurati; titanio-cloro anidro	Reazioni fortemente esotermiche: incendio, esplosione.
Solventi alogenati-Ammine, chetoni	Reazioni fortemente esotermiche: incendio, esplosione.
Acidi forti-polveri metalliche. Metalli alcalini-Acqua, Alluminio-Soda caustica	Sviluppo istantaneo di idrogeno e formazione con l'aria di miscela tonante: esplosione
Acqua ossigenata, perossidi-ioni metallici, batteri, enzimi, talune sostanze organiche.	Decomposizione anche esplosiva: sviluppo di O ₂ e possibilità di formazione di miscele esplodibili con vapori di sostanze organiche, incendio.
Acidi forti-Sali di acidi deboli volatili e tossici (cianuri, solfuri, solfici, ecc.)	Sviluppo gas tossici.
Metalli fusi o sali fusi alto fondenti- acqua	Ebollizione istantanea: esplosione fisica.

Tabella 6. Caratteristiche di infiammabilità dei solventi più comuni
(f.p.: punto di infiammabilità; t.a.: temperatura di autoaccensione; Li-Ls: limite inferiore e superiore di esplosività)

Solvente	f. p. (°C)	t. a. (°C)	Li-Ls (%v/v)	Solvente	f. p. (°C)	t. a. (°C)	Li-Ls (%v/v)
acetato di etile	-9	454	3.15-15.6	dimetilformamide	58	445	1.8-15.2
etil acetone	34	340	1.7-	dimetilsolfossido	95	215	2.6-28.5
etone	-18	465	2.15-12.95	diossano	12	180	1.97-22.5
etonitrile	6	524	4.0-16.0	eptano	-4	204	1.05-6.7
col etilico	12	363	3.3-19.0	esano	-26	225	1.18-7.43
col butilico	28	427	1.7-10.9	etere etilico	-45	160	1.7-36.5
col propilico	12	399	2.02-12.7	etere di petrolio	-57	287	1.1-5.9
col metilico	12	385	6.0-36.5	etere isopropilico	-28	416	1.38-7.9
enzene	-11	498	1.3-7.9	glicole dietilenico	124	227	2
cloesano	-7	245	1.26-8.35	metil cellosolve	41	285	2.5-19.8
cloesanone	44	420	1.11-8.1	metil etil chetone	-7	404	1.81-11.5
cloesene	-6	244	1.22-4.81	piridina	20	482	1.81-12.4
orobenzene	29	638	1.35-7.05	solfo di carbonio	-30	100	1.3-50.0
oroformio	-	-	--	tetracloruro di carbonio tetraidrofuranolo	-	-	-
lorometanolo	-	642	--	tetraidrofuranolo	-14	321	2.1-11.8
loroetano	13	413	6.2-15.9	toluene	4	480	1.2-7.1
metilacetamide	77	354	1.8-13.8	xilene	17	464	1.0-6.0

Tabella 10. Mezzi estinguenti in relazione al tipo di incendio.

Tipo di incendio	Mezzo estinguente opportuno
Classe A Per legno, carta, tessuti, e estinguenti. materiali similari.	Acqua, schiuma, CO ₂ . Sono praticamente validi tutti i mezzi
Classe B Per oli, grassi, vernici e materiali similari.	Schiuma, polveri secche, sabbia o sostanze liquide a rapida evaporazione (idrocarburi fluoroalogenati).
Classe C Sostanze chimiche e tutti gli incendi o provocati da apparecchiature elettriche o dove può essere presente la corrente.	Usare solo (in alternativa) CO ₂ , polveri secche o sostanze liquide a rapida evaporazione (idrocarburi fluoroalogenati).
Classe D Incendi in cui siano coinvolti alluminio, litio, magnesio, potassio, sodio, zinco, zirconio, ecc. o idruri metallici.	Usare solo polveri secche: sodio carbonato anidro, sodio cloruro, sabbia o grafite.

Tabella 7. Compatibilità tra alcune classi di prodotti.

	Acidi	Basi	Ossid.	Alcoli Alif.Sat.	Alog.	Amm.	Aromat.	Chetoni	Esteri	Eteri
Acidi	-	c	c,v	c	-	c,vnt	c	-	c	c
Basi	c	-	-	c	-	c,vi	-	-	-	-
Ossidanti	c,v	-	-	c,f	c,f	c,s	c,vnt	c,f	-	-
Alcooli	c	c	c,f	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici saturi	-	-	c,f	-	-	-	-	-	-	-
Alogeni	c,vnt	c,vi	c,s	-	-	-	c,vnt	-	-	-
Ammine	c	-	c,vnt	-	-	c,vnt	-	-	-	-
Aromatici	-	-	c,f	-	-	-	-	-	-	-
Chetoni	c	c	-	-	-	-	-	-	-	-
Esteri	c	c	-	-	-	-	-	-	-	-
Eteri	c	-	-	-	-	-	-	-	-	-

c = sviluppo di calore f = sviluppo di fiamme s = possibilità di scoppio
v = sviluppo di vapori vi = sviluppo di vapori infiamm. vnt = sviluppo di vapori nocivi o tossici

Tabella 8. Limiti di infiammabilità

Sostanza	Limite inferiore	Limite superiore
Idrocarburi		
<i>Metano</i>	<i>5.00</i>	<i>15.00</i>
<i>Etano</i>	<i>3.00</i>	<i>12.50</i>
<i>Propano</i>	<i>2.12</i>	<i>9.35</i>
<i>n-Butano</i>	<i>1.86</i>	<i>8.41</i>
<i>n-Pentano</i>	<i>1.40</i>	<i>7.80</i>
<i>n-Esano</i>	<i>1.18</i>	<i>7.40</i>
<i>n-Eptano</i>	<i>1.10</i>	<i>6.70</i>
<i>n-Decano</i>	<i>0.77</i>	<i>5.35</i>
<i>Etilene</i>	<i>2.75</i>	<i>28.60</i>
<i>Propilene</i>	<i>2.00</i>	<i>11.10</i>
<i>1-Butene</i>	<i>1.65</i>	<i>9.95</i>
<i>Acetilene</i>	<i>2.50</i>	<i>80.00</i>
<i>Benzene</i>	<i>1.40</i>	<i>7.10</i>
<i>Toluene</i>	<i>1.27</i>	<i>6.75</i>
<i>o-Xilene</i>	<i>1.00</i>	<i>6.00</i>
<i>Cicloesano</i>	<i>1.26</i>	<i>7.45</i>
Altri composti organici		
<i>Alcool metilico</i>	<i>6.72</i>	<i>36.50</i>
<i>Alcool etilico</i>	<i>3.28</i>	<i>18.95</i>
<i>Alcool n-propilico</i>	<i>2.15</i>	<i>13.50</i>
<i>Alcool n-butilico</i>	<i>1.45</i>	<i>11.25</i>
<i>Acetaldeide</i>	<i>3.97</i>	<i>57.00</i>
<i>Etere dietilico</i>	<i>1.85</i>	<i>36.50</i>
<i>Acetone</i>	<i>2.55</i>	<i>12.80</i>
<i>Metiletilchetone</i>	<i>1.81</i>	<i>9.50</i>
<i>Acido acetico</i>	<i>5.40</i>	<i>-</i>
<i>Ossido di etilene</i>	<i>3.00</i>	<i>80.00</i>
<i>Ossido di propilene</i>	<i>2.00</i>	<i>22.00</i>
<i>Formiato di metile</i>	<i>5.05</i>	<i>22.70</i>
<i>Formiato di etile</i>	<i>2.75</i>	<i>16.40</i>
<i>Acetato di metile</i>	<i>3.15</i>	<i>15.60</i>
<i>Acetato di etile</i>	<i>2.18</i>	<i>11.40</i>
<i>Acetato di butile</i>	<i>1.39</i>	<i>7.55</i>
<i>Cloruro di metile</i>	<i>8.25</i>	<i>18.70</i>
<i>Cloruro di etile</i>	<i>4.00</i>	<i>14.80</i>
<i>Cloruro di vinile</i>	<i>4.00</i>	<i>21.70</i>
<i>Dicloroetano</i>	<i>6.20</i>	<i>15.90</i>
<i>Bromuro di metile</i>	<i>13.50</i>	<i>14.50</i>
<i>Metilammia</i>	<i>4.95</i>	<i>20.75</i>
<i>Etilammia</i>	<i>3.55</i>	<i>13.95</i>

Altre sostanze		
<i>Idrogeno</i>	<i>4.00</i>	<i>74.20</i>
<i>Ammoniaca</i>	<i>15.50</i>	<i>27.00</i>
<i>Ossido di carbonio</i>	<i>12.50</i>	<i>74.20</i>
<i>Solfuro di carbonio</i>	<i>1.25</i>	<i>50.00</i>
<i>Idrogeno solforato</i>	<i>4.30</i>	<i>45.50</i>
<i>Acido cianidrico</i>	<i>5.60</i>	<i>40.00</i>

I PERICOLI, I RISCHI, LA PREVENZIONE

Il diritto a lavorare in modo sicuro, tutelando la propria e l'altrui salute, è stata una delle grandi conquiste del secolo scorso.

Le maggiori precauzioni sono adottate principalmente per le operazioni più rischiose, mentre si tende a sottovalutare i rischi inerenti alle attività di pura e semplice routine, in cui si tende a dare ogni gesto per scontato.

In tutti i casi, abituarsi a lavorare abbinando le buone pratiche operative alle precauzioni, rende il lavoro più agevole, meno faticoso più produttivo.

Altro concetto fondamentale è quello dell'importanza di adottare misure di prevenzione proporzionate al pericolo, progettate e regolarmente controllate per accertarne la reale efficienza ed efficacia.

A volte credere di essere protetti, senza esserlo a sufficienza, può condurre a manovre più imprudenti di quelle che compiremmo in assenza di protezioni: la falsa sicurezza è di per se un grave elemento di pericolo.

Secondo l'impostazione europea, valgono le seguenti definizioni.

PERICOLO: Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità avente il potenziale di causare danni.

RISCHIO: Probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o esposizione.

La normativa vigente, che deriva da un radicale cambio di mentalità nella politica della sicurezza sul lavoro, si basa su due principi fondamentali:

- il primo principio prevede la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o lo è in misura minore;
- il secondo principio stabilisce l'obbligo di informazione e formazione alla sicurezza per tutti coloro che sono coinvolti in una attività rischiosa, e la loro diretta partecipazione nella valutazione e riduzione dei rischi.

La normativa vigente ritiene necessario compiere, per ogni ambito di lavoro dipendente o equiparato, *inclusi i laboratori didattici ove si svolgano esercitazioni pratiche nell'ambito di qualsiasi corso di istruzione*, una procedura di valutazione dei rischi.

VALUTAZIONE DEI RISCHI (VdR): Procedimento di valutazione dell'entità del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

La VdR, che deve essere ripetuta periodicamente (nelle aziende che abbiano dipendenti, almeno una volta l'anno, e comunque ogni volta che vengano introdotte significative variazioni nelle procedure di lavoro) deve essere seguita da un comportamento coerente e sempre rivolto a eliminare i pericoli, o quantomeno a ridurre il rischio.

- A tale processo di continuo miglioramento devono partecipare attivamente varie figure:
- il datore di lavoro;
 - i lavoratori (l'uno e gli altri tramite loro rappresentanti, nei casi previsti dalla legge);
 - il medico del lavoro che svolge il controllo sanitario sull'azienda deve essere parte attiva.

Si deve sempre tenere presente che molto spesso il rischio può essere convenientemente ridotto con mezzi semplici e con una migliore organizzazione del lavoro e che, quantunque basso sia il rischio, che i pericoli non sono mai assenti.

Se si tiene conto di tali concetti, la maggior parte degli elementi di pericolo sono sostanzialmente sotto controllo e gli eventuali danni per la salute dei singoli e della collettività non hanno proporzioni catastrofiche,

Prevenzione del rischio chimico

Schede di sicurezza – Etichettatura – Imballaggio ed immagazzinamento

Schede di sicurezza

I prodotti chimici possono essere pericolosi in vari modi. La pericolosità si deduce dalla Scheda di Sicurezza che è fornita dal venditore e deve sempre accompagnare il prodotto.

La scheda di sicurezza è costituita di 16 voci informative.

	Specificativa	Descrizione sintetica
1	Identificazione: a) Prodotto b) Ditta produttrice	a) Denominazione prodotto b) Generalità ditta e responsabile
2	Informazione sui componenti	Identificazione univoca delle sostanze
3	Indicazione pericoli	Rischi per salute ed ambiente
4	Primo soccorso	Misure necessarie in caso di necessità/chiamata medico
5	Misure antincendio	Mezzi ed equipaggiamento necessari, eventuali rischi
6	Fuoriuscita accidentale	Precauzioni individuali/ambientali, metodi di rimozione
7	Manipolazione/stoccaggio	Precauzioni e accorgimenti individuali ed ambientali
8	Esposizione e protezione individuale	DPI (maschere/filtri, occhiali, guanti, creme...)
9	Proprietà chimico-fisiche	Stato (solido, liquido, gas), odore, pH, Teb/Tfus, FP, PV,
10	Stabilità/reattività	Fattori accidentali e sostanze da non porre a contatto

11	Effetti tossicologici	Assorbimento, sintomi, tossicità, cancerogenità,.....
12	Informazioni ecologiche	Ambiente: degradabilità, accumulo, ozono,....
13	Smaltimento	Manipolazione residui rischiosi, metodi di smaltimento
14	Trasporto	Precauzioni e raccomandazioni
15	Regolamentazione	Classificazione, imballaggio, etichettatura
16	Informazioni supplementari	Data emanazione scheda, restrizioni d'uso,fonti,...

E' soprattutto importante che le schede siano usate, ovverosia che divengano uno strumento quotidiano per la pianificazione dei lavori.

Del resto, è proprio dall'esame delle schede che si viene a conoscenza delle istruzioni, dei divieti e degli obblighi relativi a sostanze e preparati pericolosi (stoccaggio, manipolazione, uso di DPI, smaltimento, incompatibilità con altre sostanze, gestione ambientale, necessità di cautele particolari).

La scheda è quindi lo strumento essenziale per la valutazione del rischio chimico. La sua lettura è importante soprattutto per chi non ha solide preparazioni di tipo chimico.

Etichettatura

L'etichetta è un ulteriore mezzo che serve a desumere la pericolosità delle sostanze chimiche utilizzate nel restauro. Deve contenere il nome, il titolo del prodotto e il simbolo di pericolosità (*tab.1*).

Fraasi di rischio: sono sigle costituite dalla lettera R seguita da un numero, a cui corrisponde una certa valutazione di pericolosità (*tab.2*)

Fraasi di sicurezza: sono delle sigle costituite dalla lettera S seguita da un numero, a cui corrispondono norme e precauzioni da usare nel maneggiare i prodotti (*tab.3*)

Imballaggio

L'imballaggio, se contiene sostanze nocive o facilmente/estremamente infiammabili, deve essere solido, sicuro, realizzato in materiale idoneo per il trasporto e la conservazione per tutto il tempo necessario, dotato di apposite chiusure di sicurezza (per la protezione nei confronti di sostanze tossiche, molto tossiche o corrosive), oppure di una chiusura riconoscibile al tatto anche da parte di chi ha difficoltà visive.

Immagazzinamento e smaltimento

La vera e propria fase di utilizzo non è l'unico momento di potenziale rischio associato all'uso dei solventi organici.

Anche l'immagazzinamento richiede specifiche attrezzature di sicurezza per prevenire la concentrazione di vapori.

La maggior parte dei solventi organici utilizzati nel restauro, con l'esclusione di molti Idrocarburi Clorurati, sono infiammabili e pericolosi in quanto caratterizzati da un punto di infiammabilità inferiore alla temperatura ambientale.

Alcuni di questi solventi originano vapori che a contatto con l'aria diventano esplosivi. La necessità è quindi di munirsi di adeguate attrezzature di sicurezza (armadi con aspirazione, aspiratori con adeguati filtri, equipaggiamento antincendio, etc.).

Lo smaltimento di questi prodotti deve avvenire secondo le procedure specifiche per il trattamento di residui tossici.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Qualora nei luoghi di lavoro la prevenzione primaria non risulti sufficiente, occorre dotarsi di dispositivi di protezione individuale per salvaguardare i lavoratori dal rischio di infortunio.

La legge prescrive che i DPI siano adottati ed usati quando le condizioni di lavoro non permettono di usare misure di protezione collettiva, oppure quando queste non sono sufficienti, intendendo come tali sia le strumentazioni tecniche (dalle cappe di aspirazione alle protezioni dei ponteggi) che le procedure di lavoro (svolgere lavori pericolosi quando i reparti sono meno affollati, etc.).

La scelta dei DPI, in base alle disposizioni di legge oltre che al buon senso, deve tener conto del fatto che essi siano innanzitutto efficaci per lo specifico pericolo (non ha senso usare una maschera di garza per difendersi da gas tossici), che siano scelti insieme a chi li certificare.

Per tale motivo si deve tenere conto anche delle caratteristiche fisiche individuali (tipico: le scarpe di sicurezza senza plantare creano difficoltà a chi ha i piedi piatti), che l'uso di un mezzo protettivo (occhiali) non ostacoli l'uso di un altro mezzo (maschera).

Può essere più pericoloso indossare un DPI non adeguato, rispetto a non adottarlo del tutto.

Il Casco

Un elmetto o casco di protezione è un copricapo rigido, resistente agli urti e leggero che protegge il capo dai pericoli derivanti da caduta di materiali dall'alto o da prolungata esposizione ai raggi del sole.

Il materiale dell'elmetto (incombustibile e resistente al fuoco e agli aggressivi industriali) deve essere rigido, ma anche elastico per assorbire il colpo senza spezzarsi.

Una calotta rinforzata da nervature risulta ottimale a questo scopo, la forma deve garantire l'adattamento alla testa, l'aerazione, la facilità di manutenzione.

L'attrezzatura deve essere mantenuta in buono stato, regolarmente controllata e sostituita a tempo debito, osservando sempre le norme d'uso prescritte dal fabbricante.

Protezione degli occhi.

Gli specifici DPI devono poter proteggere dalla luce e da altre radiazioni, da proiezione di oggetti, da schizzi, gas o polveri ecc., ed eventualmente da una combinazione di tutti questi fattori.

Lo schermo o la lente deve avere caratteristiche ottiche tali da non causare affaticamento o danni alla vista anche a causa dell'uso prolungato.

La sigla identificativa, che deve essere impressa sulla lente o sulla montatura è formata da una sequenza di 7 cifre o numeri, se del caso accompagnate dalla sigla della norma EN di riferimento

Sono disponibili tipi diversi a seconda del tipo di protezione richiesta, precisamente:

- protezione da impatto, schegge, ecc.;
- protezione da radiazione UV;
- protezione da agenti chimici.

Il vetro è il materiale che assicura la migliore protezione da agenti chimici, va bene anche per schermare i raggi UV, ma non è consigliabile per l'impatto.

Il Policarbonato (PC) ha ottima resistenza all'impatto, buona resistenza ad agenti chimici e offre adeguata schermatura ai raggi UV.

Particolare attenzione deve essere posta alla qualità delle lenti che devono essere esenti da difetti. Le persone con difetti visivi devono essere dotate di occhiali di sicurezza con lenti graduate, secondo indicazione dell'oculista.

Protezione dell'udito.

I dispositivi per la protezione dell'udito sono classificati in base alla capacità di attenuazione del rumore ambientale, riportando un valore di attenuazione in dB(A)⁹ medio su tutte le frequenze uditive.

I DPI destinati ad applicazioni più specifiche riportano anche i valori di attenuazione alle varie bande di frequenze (p. es., verso i suoni acuti, medi o gravi). I protettori dell'udito sono di due tipi, esterni (cuffie) ed interni (tappi).

I protettori dell'udito sono forse i DPI più insidiosi dal punto di vista della *sovrapprotezione*. Utilizzare protettori che riducano eccessivamente i suoni può causare disattenzione verso ciò che succede all'esterno, inclusi eventuali segnali di allarme, e provocare sensazioni di estraniamento.

La scelta fra i due tipi di configurazione ha anche in questo caso componenti soggettive. In genere le cuffie sono molto più semplici da usare correttamente, ma alla lunga sono più fastidiose, fra l'altro offrono sempre una protezione *minore* rispetto a protettori interni di pari caratteristiche.

Gli inserti auricolari, o tappi che dir si voglia, sono molto più efficienti e confortevoli, specie se si tratta dei tipi "usa e getta" che risolvono evidenti problemi di igiene.

E' necessario, comunque, tener presente che non è sempre facile usarli in modo appropriato in quanto potrebbero non occludere a sufficienza il condotto uditivo e quindi non fare filtro per il rumore.

È opportuno attenersi alle indicazioni del fabbricante ed eventualmente seguire una breve istruzione pratica: cosa che, peraltro, vale con qualsiasi tipo di DPI.

Protezione delle vie respiratorie (tab. 5/6)

Per la protezione delle vie respiratorie, in caso di rischio a carico della salute dovuto all'inalazione di agenti dannosi per la salute diventa obbligatorio l'utilizzo di mascherine di protezione per la respirazione e di filtraggio dell'aria.

Non esiste un filtro universale adatto per tutti i tipi di gas e vapori. Il carbone attivo è comunque il materiale che offre la migliore protezione generale. Conviene, quindi, utilizzare filtri diversi per le diverse esigenze.

⁹ Con "dB(A)" si intende: decibel (di attenuazione) rispetto alla curva convenzionale di livelli equivalenti tipo A, Leq(A), che descrive la risposta in frequenza di un orecchio umano medio. Cfr. capitolo 3.

I filtri disponibili sono divisi nelle seguenti classi:

- Al (Vapori organici)
- El (Gas acidi)
- AEI (Combinazione dei due precedenti)
- KI (Ammoniaca, Formaldeide)
- PI (Polvere, aerosol, particolato)

Il filtro agisce, di fatto, come una barriera, quando è saturo cessa di agire. Se, durante l'utilizzo di un respiratore, si avverte l'odore del solvente, ciò vuol dire inequivocabilmente che è ora di sostituire il filtro.

Protezione delle mani e delle braccia (tab. 4)

Le mani e le braccia dei restauratori corrono il rischio di subire un'azione aggressiva da parte di agenti chimici irritanti o corrosivi contenuti nei prodotti utilizzati nelle diverse fasi di restauro.

Per minimizzare le conseguenze di eventi di questo genere corre loro l'obbligo, a difesa della loro salute, di utilizzare guanti della giusta misura e costituiti dai materiali più adatti per ogni singolo caso.

I guanti in lattice monouso forniscono una protezione limitata, spesso non adeguata ai solventi organici e devono essere sostituiti con frequenza durante l'uso combinato.

Presentano anche una scarsa resistenza alla puntura. Per tali motivi debbono essere utilizzati solamente per l'uso di soluzioni acquose.

I solventi che offrono maggiore resistenza all'utilizzo dei guanti sono alcuni solventi quali gli Idrocarburi Aromatici, i Chetoni e gli Idrocarburi Clorurati.

I migliori di questi sono i PVA1 (Polivinilalcol), che però non sono resistenti all'acqua, il Teflon e il Viton (fluoropolimeri molto resistenti).

Acidi inorganici, alcali caustici e forti ossidanti sono comunque sostanze molto aggressive che devono essere considerate a parte: la miglior protezione è assicurata dai tipi Gomma Butile, Nitrile, Vinile e Teflon.

Protezione delle gambe e dei piedi

I rischi a carico delle gambe e dei piedi sono per i Restauratori minimi, se si eccettuano quelli relativi ai pericoli che si corrono sui ponteggi che possono invece essere frequenti e gravi.

Al fine di preservare i restauratori dal rischio di cadute corre l'obbligo per i lavori svolti su ponteggi mobili di fornire opportuna imbracatura. Sui ponteggi di ogni tipo è necessario indossare le specifiche calzature che limitano il rischio di cadute e perdita di equilibrio oltre a mantenere bloccata la cavaglia.

COME ACQUISTARE I D.P.I.

Essendo, nella maggior parte dei casi, mezzi ad uso strettamente personale, i DPI dovrebbero essere scelti e acquistati in considerazione delle esigenze del lavoratore che andrà ad usarli.

Ad esempio non servono a nulla le maschere filtranti o i caschi che non sono utilizzati in quanto scomodi.

Il fattore prezzo non deve rappresentare l'elemento discriminante nella scelta. Debbono essere, invece, tenuti nella massima considerazione altri elementi fra cui:

- la possibilità di essere consigliati da personale competente;
- la compatibilità fra diversi DPI in modo da assicurare la loro piena integrazione;
- la vastità della gamma (le misure, le tipologie) in grado di soddisfare le esigenze presenti e quelle future degli operatori;
- un pronto servizio di assistenza sia nei ricambi che nelle sostituzioni.

L'aspetto delle qualità dei prodotti non è ovviamente secondario e, in tutti i casi, la chiave per la scelta dei DPI è il solito marchio CE.

In relazione al tipo di DPI, alla classe di appartenenza e alla denominazione, può essere corredata da codici (numerici, letterali, con bande colorate, ...) che specifichino il tipo di omologazione e la norma europea cui essi rispondono.

Le sigle che indicano il tipo di protezione sono stabilite dalle norme tecniche UNI, UNI-EN, UNI-CEI ecc.

In considerazione del fatto che questi dispositivi impongono in molti casi delle limitazioni per l'operatore è opportuno che essi rispondano il più possibile ai principi di ergonomia e accettabilità.

Prevenzione del rischio d'incendio

In tutte le attività del restauro il pericolo di incendio è sempre altissimo.

Questa affermazione deriva dal fatto che:

- tutti i materiali di natura organica che ci circondano sono più o meno facilmente soggetti alla combustione, inclusi i nostri abiti;
- i materiali per le arti figurative e per il restauro sono spesso fra i più infiammabili che esistono;
- i materiali di natura inorganica possono spesso bruciare, e comunque possono essere deteriorati dal fuoco e dal calore (pensiamo alle travi in cemento armato che possono torcersi e lesionarsi);

Quindi, è essenziale adottare ogni possibile accorgimento per ridurre al minimo il rischio, l'incidente potrebbe essere evitato usando, per esempio:

- per le sostanze più volatili ed infiammabili solo dei contenitori infrangibili, a tenuta stagna ed a chiusura automatica che i fornitori di materiali per la sicurezza dovrebbero avere normalmente a catalogo;
- chiudendo le sostanze più pericolose entro armadi o entro locali muniti di ventola di aspirazione, che garantisca anche in caso di incidente l'espulsione dei vapori impedendone l'accumulo.

Taniche di sicurezza, armadi per reagenti di tipo omologato e simili sono normalmente tenuti a catalogo dai fornitori di materiali per la sicurezza e dai grossi rivenditori di prodotti chimici.

È' essenziale evitare che, dove si maneggiano sostanze facilmente o altamente infiammabili vi siano:

- contatti elettrici mobili non antideflagranti (interruttori, motori elettrici a spazzole come quelli di trapani o anche piccoli elettrodomestici, starter di lampade al neon, termostati a bimetallo, ..);
- fiamme libere, dal fiammifero al bunsen, alla fiamma ossiacetilenica;
- apparecchi che generano scintille e/o frammenti surriscaldati quali mole e altri strumenti abrasivi, sabbiatrici, saldatrici elettriche (quante volte capita di vedere il getto di scintille di una molatrice investire carta, legno, fusti di vernice!);
- apparecchi soggetti a surriscaldamento (dai cavi elettrici a parti di macchine in movimento);
- sigarette e sigari accesi; e anche pipe, perché nonostante la brace sia confinata, parte ne può sempre cadere, e i vapori infiammabili possono sempre entrare nel fornello di radica.

PREVENZIONE

Sorveglianza sanitaria

L'adeguata sorveglianza sanitaria deve essere espletata prima dell'esposizione e durante le attività che espongono ai rischi.

Per ottenere risultati concreti, e permettere il controllo sanitario durante lungo tutto l'arco della vita lavorativa, deve essere tenuta una cartella sanitaria individuale per almeno 10 anni dopo il termine dell'attività lavorativa di restauratore.

La valutazione delle cartelle sanitarie deve anche permettere di proporre le misure di protezione o di prevenzione, fornire ai lavoratori informazioni e consigli utili alla prevenzione.

Parallelamente dovrebbe essere effettuato un censimento ed una classificazione degli agenti con relativa valutazione dei potenziali rischi e degli eventuali effetti sulla salute in relazione alle varie tipologie di esposizione.

Al fine di valutare correttamente i livelli dei rischi, la classificazione degli agenti deve basarsi sull'effetto esercitato dagli stessi su lavoratori sani.

Gli effetti sui lavoratori dovrebbero essere valutati tenendo conto di possibili concause o stati di particolare sensibilità organica e fisiologica provocata, ad esempio, da malattia preesistente, da uso di medicinali, da immunità compromessa, da stato di gravidanza o allattamento.

Il rischio supplementare per tali lavoratori dovrebbe essere considerato come parte integrante della valutazione del rischio.

Il medico e/o l'autorità responsabile della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti agli agenti deve essere al corrente delle condizioni e delle circostanze dell'esposizione di ciascun lavoratore.

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori deve essere effettuata in conformità dei principi e della prassi della medicina del lavoro, comprendendo almeno le seguenti misure:

- tenuta della documentazione relativa ai precedenti sanitari e professionali del lavoratore;
- valutazione personale dello stato di salute dei lavoratori;
- ove necessario, il controllo biologico e l'accertamento degli effetti precoci e reversibili.

Per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria debbono essere previste altre misure di indagine in relazione allo stato riscontrato e all'evoluzione delle conoscenze in materia di medicina del lavoro.

L'osservanza delle prescrizioni minime atte a garantire un migliore livello di sicurezza e di salute per quanto concerne la protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti durante il lavoro, costituisce un'esigenza inderogabile.

Una ulteriore finalità degli studi epidemiologici derivanti dalle cartelle cliniche dovrebbe essere la definizione di una corretta definizione del numero di ore lavorative in relazione alle operazioni specifiche di restauro.

Interviste

Tutti gli studenti dichiarano di essere forniti di dispositivi di sicurezza individuale e di essere informati dagli insegnanti su come si usano ed a cosa servono.

Duranti i corsi si “parla” del problema sicurezza dovendo maneggiare spesso materiali e strumentazione pericolosa.

Pur avendo a disposizione i dispositivi di sicurezza, si tende a non farne sempre uso o per una valutazione approssimativa del rischio oppure per scomodità. (restauratori)

Scuole

I Direttori delle Scuole intervistati dichiarano che tutti gli studenti sono forniti di dispositivi di sicurezza individuale e sono informati dagli insegnanti su come si usano ed a cosa servono.

Duranti i corsi si discute del problema sicurezza dovendo maneggiare spesso materiali e strumentazione pericolosa.

In generale nelle scuole private a pagamento i dispositivi di sicurezza personale non sono forniti ma sono a carico dello studente.

Pur avendo a disposizione i dispositivi di sicurezza, si tende a non farne sempre uso o per una valutazione approssimativa del rischio oppure per scomodità. (restauratori)

Cooperative e imprese artigiane

I restauratori che lavorano all'interno della Legacoop Lazio eseguono regolarmente visite mediche periodiche

Spesso il vero ostacolo all'applicazione delle procedure di prevenzione si incontra nella riluttanza degli operatori stessi, in particolare quelli con maggiore anzianità di servizio, nel modificare le loro cattive abitudini. Spesso nella folle convinzione di essere “immuni” a questi rischi per il solo fatto di operare senza protezioni da molti anni.

Il mondo delle imprese artigiane si sta impegnando rispetto a questi problemi attraverso l'attivazione di servizi di informazione e supporto delle imprese per la comprensione e applicazione delle norme, con tempestivi aggiornamenti sulle modifiche e integrazioni introdotte.

Allo stesso tempo si lavora alla diffusione di questa nuova cultura che crei una sintonia tra le imprese e le esigenze di sicurezza, stimolando gli operatori a divenire essi stessi soggetti attivamente impegnati all'interno dell'azienda.

La ricerca ha rilevato che è concezione comune ritenere che l'elemento centrale della sicurezza risiede nella prevenzione e nello stimolare il restauratore a farsi promotore di una continua ricerca di procedure sempre meno rischiose e, possibilmente, di maggiore efficacia.

La richiesta da parte degli operatori nell'approfondire tematiche sulla sicurezza e sulla prevenzione è attualmente elevata, l'impressione è tuttavia che questa necessità scaturisca ancora da un'imposizione piuttosto che da una scelta convinta e consapevole.

I corsi finalizzati alla gestione del rischio, sono organizzati raggruppando diverse tipologie di attività e presentano sempre il problema di essere collocati in orari in cui si esercita l'attività o, peggio ancora, durante i rari momenti di riposo.

In entrambi i casi si crea una reazione di insofferenza da parte dei partecipanti. Forse sarebbe possibile porre rimedio inserendo questi momenti formativi all'interno dell'attività stessa dell'impresa, affiancandole magari un tutore/istruttore che individui, in momenti significativi dell'attività, le azioni efficaci da intraprendere.

Ma questo è vissuto come un progetto che, allo stato attuale potrebbe sembrare ambizioso e antieconomico.

Questionari

Mezzi di sicurezza

Quasi tutti i Restauratori dichiarano di usare dispositivi di sicurezza prevalentemente individuale, ma non tutti li considerano idonei oppure tendono a non usarli in modo corretto e appropriato.

Si nota una tendenza a ritenere il lavoro causa dei disturbi di salute da parte di coloro che denunciano esplicitamente le condizioni disagiati e dell'ambiente lavorativo.

Sarebbe utile indagare se tali considerazioni sono dovute a condizionamenti psicologici o ad una maggior attenzione a tali problematiche in seguito al verificarsi oggettivo di situazioni spiacevoli e difficili.

I disturbi maggiormente accusati sono quelli alle articolazioni (42%) e quasi tutti (89%) li considerano conseguenze dell'attività lavorativa.

Disturbi alla pelle sono accusati da circa un quarto dei Restauratori (28%) e quasi tutti (85%) li considera conseguenze dell'attività lavorativa.

Disturbi respiratori sono accusati dal 20% degli intervistati, di questi il 63% li considera derivati dall'attività lavorativa.

Disturbi alla vista presentano una incidenza superiore al 20% ed il 42% li considera derivanti dall'attività lavorativa.

Disturbi dell'udito presentano una incidenza più bassa (11%) ed il 40% li ritiene riferibili all'attività lavorativa.

La denuncia di disturbi riferiti anche a mal di schiena, stress, ansia, cefalea, anafalmia, dolori alla cervicale, nausea indicano la complessità delle problematiche che debbono essere affrontate se si vuole effettuare una valutazione del rischio mirata specificatamente all'attività del restauro ed alle implicazioni derivanti dall'ambiente, dai mezzi, dalle sostanze, dalla tensione, dallo sforzo fisico.

Disturbi	Risposte affermative	Derivanti dal lavoro
Articolari	39,3%	85,4%

Cutanei	26,2%	78,1%
Respiratori	19,7%	58,4%
Visivi	21,3%	38,5%
Uditivi	11,5%	39,0%

I Restauratori non individuano nelle ipoacusie un rischio professionale, probabilmente perché può essere una alterazione poco vissuta e con relativa bassa incidenza in un gruppo di popolazione caratterizzata da giovane età (tendenzialmente l'età maggiormente rappresentata è compresa tra 25 e 35 anni).

Esiste una tendenziale contraddizione nelle dichiarazioni sull'uso degli MPI, in particolare tutti coloro che soffrono di disturbi riferibili all'attività del restauro dichiarano di usare i mezzi di protezione individuale.

Per contro, alla domanda diretta la totalità degli intervistati. Solo un Restauratore ha dichiarato di non farne uso, mentre alla domanda relativa a quali mezzi sono utilizzati, indicano percentuali variabili che testimoniano la non completezza dell'uso.

Inoltre il 49% dei Restauratori ritiene che nel suo lavoro non siano adottate misure di protezione idonee a garantire dai rischi ad esso correlati ed il 59% ritiene che le sue mansioni lavorative non siano svolte in sicurezza e a garanzia della propria salute.

Tali discrepanza di situazione suggerisce che, molto probabilmente, i mezzi in uso nel restauro non sono finalizzati e non presentano efficace protezione o comunque che indipendentemente dalla validità dei dispositivi, si debbono considerare le reali abitudini di lavoro e l'effettiva costanza con cui vengono utilizzati. Inoltre, come più volte sottolineato, a queste cause è insito il problema dell'impossibilità di riuscire a tollerare per tempi troppo lunghi gli MPI.

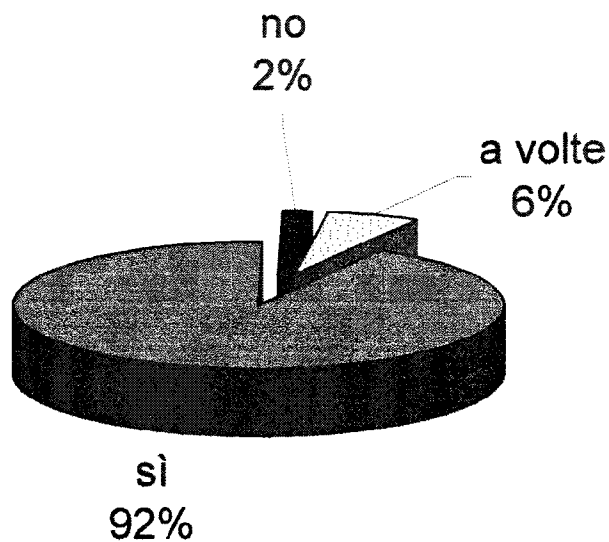
Può essere importante anche lo specifico uso dei vari mezzi in relazione alla tipologia ed al momento e luogo del restauro, ma anche da reali carenze di fornitura da parte del datore di lavoro o di parziale utilizzo da parte degli operatori stessi.

Una simile situazione è, comunque, 8indicativa della scarsa conoscenza dell'utilità di mezzi protettivi finalizzati agli specifici pericoli.

Ad esempio, circa il 40% dei Restauratori con problemi uditivi attribuisce il danno all'attività lavorativa e solo l'11% usa le cuffie o altro specifico presidio come mezzo di protezione

Riguardo l'utilizzo delle cuffie quest'ultima ipotesi è particolarmente significativa: la bassa percentuale calcolata può indicare una tendenziale scarsa consapevolezza degli effetti delle vibrazioni subliminali e di situazioni non fisicamente avvertibili nel breve periodo, ma in grado di arrecare danni a volte irreversibili nel lungo periodo.

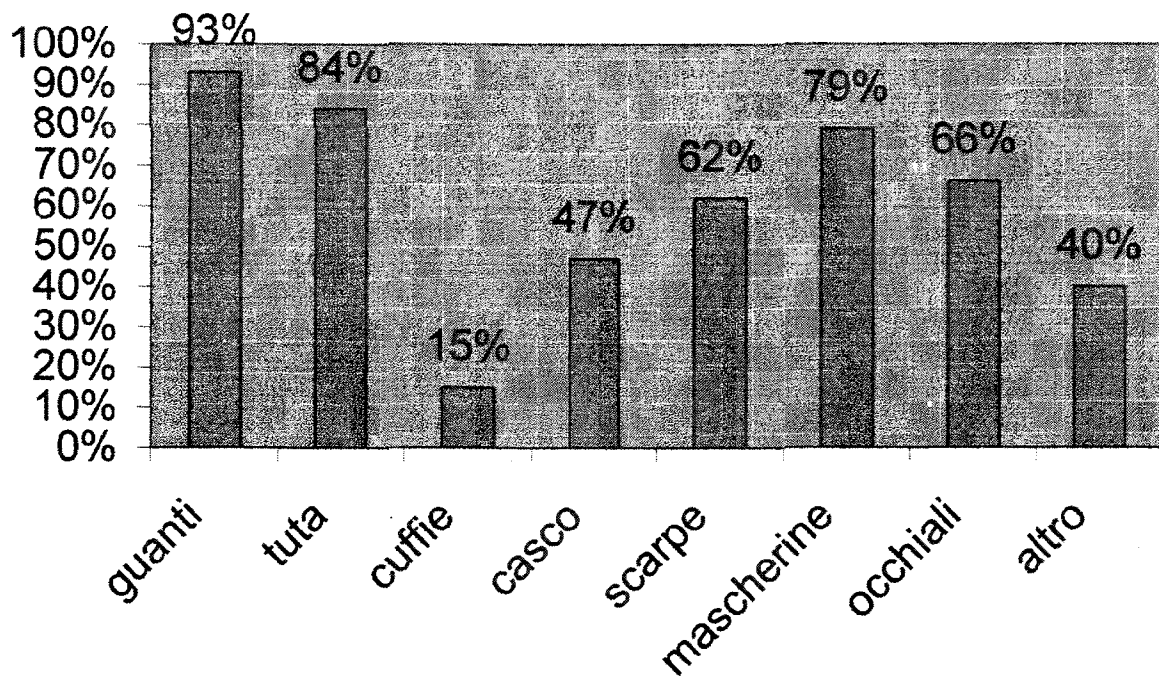
Usa MPI?



Utilizzo dei mezzi di protezione

Durante il lavoro usa mezzi di protezione?			
Si	No	a volte	non risponde
90,1%	1,7%	1,9%	1,8%
Mezzi di protezione		Percentuale e numero di persone che li usano	
guanti		93,4%	
tuta		84,4%	
cuffie		15,1%	
casco		46,7%	
scarpe		62,3%	
mascherine		78,7%	
occhiali		66,4%	
altro		40,2%	

Quali MPI indossa?



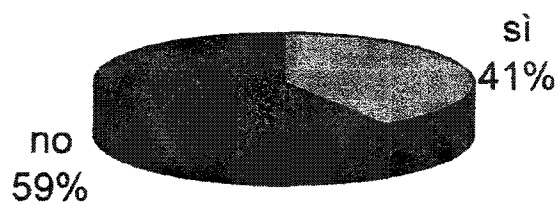
Visite mediche

Solo il 43% è sottoposto a visite mediche, tali Restauratori sono quelli con lavoro dipendente con contratto di lavoro a tempo indeterminato.

Comunque, i lavoratori autonomi o economicamente dipendenti non sono tendenzialmente sottoposti a visite mediche.

La frequenza delle visite è varia e può andare da 3 mesi a cadenze superiori ai due anni.

Vengono fatte visite mediche sul suo posto di lavoro?



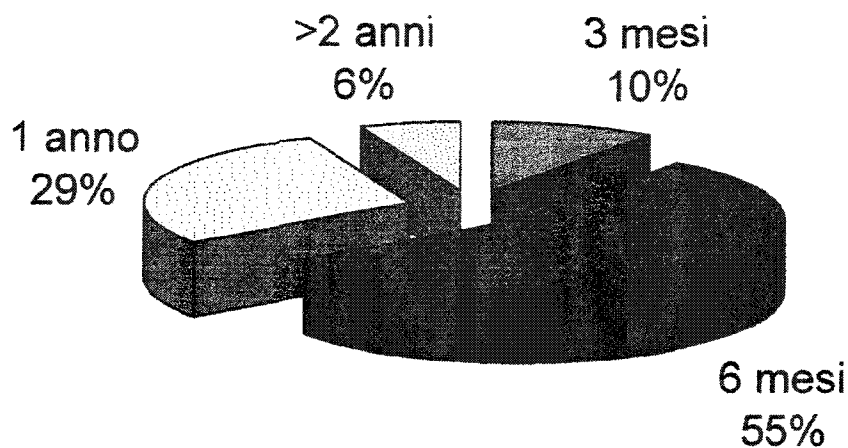
Del 43% dei Restauratori che è soggetta a controllo medico, 87% è sottoposto ad accertamenti approfonditi, mentre il restante 13% è sottoposto a semplice anamnesi generale. Solo 80% riceve la documentazione degli esiti, ma senza valutazioni oggettive.

Tipo di controlli	
Analisi sangue, ECG, spirometria, ecc.	86%
Anamnesi periodica	14%

Riceve documentazione sugli esiti	
sì	84%
fa visite e non riceve risposte	16%

Sul suo posto di lavoro vengono eseguite visite mediche periodiche?		Frequenza visite	
si	no	3mesi	9,6%
41,1%	58,9%	6mesi	55,2%
		1anno	28,8%
		>2anni	6,4%

Frequenza visite mediche



Incroci:

Fattori favorenti l'infortunio/tempo trascorso da inizio turno: non ci sono correlazioni evidenti, l'andamento è eterogeneo forse può essere rilevata una incidenza maggiore subito dopo le soste..

Conoscenza delle problematiche legate alla sicurezza/interesse a corsi di formazione:

100% dei Restauratori con conoscenza **insuff.** è interessato ai corsi;

87.5% dei Restauratori con conoscenza **suff.** è interessato ai corsi;

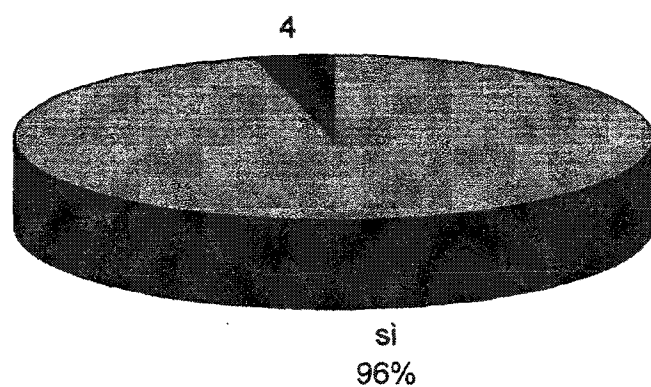
90.5% dei Restauratori con conoscenza **buona** è interessato ai corsi;

50% dei Restauratori con conoscenza **ottima** è interessato ai corsi.

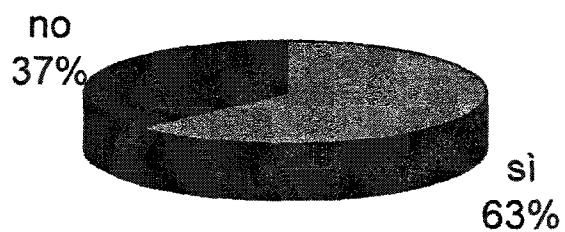
Questi dati indicano che, indipendentemente dall'autovalutazione del livello di conoscenza, la quasi totalità dei Restauratori intervistati si ritengono interessati a seguire corsi specifici sulla sicurezza.

Questo fattore, come si evince anche dalle interviste e dalle discussioni dirette con i Restauratori, è determinato anche da una necessità di aggiornamento continuo che la professione richiede per essere al passo con le innovazioni tecniche e scientifiche del settore.

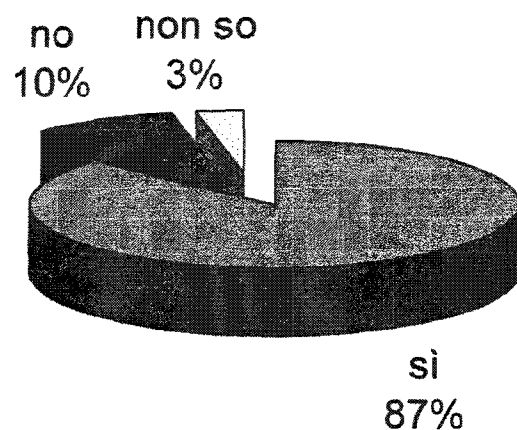
Conosci la pericolosità delle sostanze chimiche? (dipendenti)



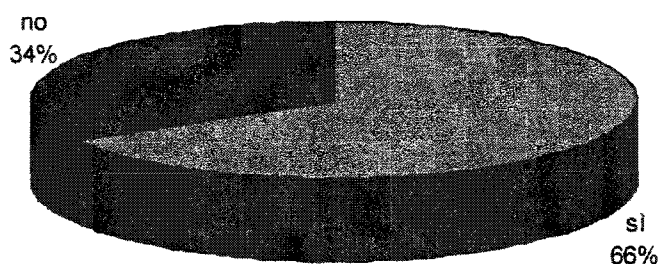
Conosci i rischi microbiologici? (dipendenti)



Conosci la pericolosità delle sostanze chimiche? (autonomi)



Conosci i rischi microbiologici? (autonomi)



In tema di corsi finalizzati alla prevenzione del rischio, il 90% degli intervistati ritiene utile investire del tempo in formazione specifica.

In particolare il 100% non ritiene sufficientemente preparato nella completa conoscenza del rischio nel restauro.

La motivazione è, di norma, attribuita alla struttura degli attuali corsi sulla sicurezza nel lavoro che sono impostati sui classici rischi da cantiere e non affrontano, per lo meno in modo compiuto, le tematiche specifiche e particolari dell'attività del restauro.

A fronte del 90% che si dichiara sufficientemente o molto preparati nella conoscenza del rischio, solo il 64% ha frequentato corsi relativi alla prevenzione degli infortuni.

La discrepanza indica una scarsa valutazione delle problematiche e dei reali pericoli anche perché chi ha fatto corsi sulla prevenzione degli infortuni, ha fatto corsi generici per lavoro edile, non finalizzati alle tematiche specifiche ed alle peculiarità del restauro.

PREVENZIONE

	si	no	non so
Ha mai frequentato corsi relativi alla prevenzione degli infortuni?	57,7%	42,3%	-----
Parteciperebbe a corsi di formazione per la prevenzione dei rischi sul lavoro?	85,3%	14,7%	-----
Ritiene che le sue mansioni lavorative siano svolte in piena sicurezza per la sua salute?	29,5%	54,1%	16,4%
Crede che nel suo lavoro siano adottate misure di protezione idonee ai rischi ad esso correlati?	37,9%	42,9%	21,1%

Ritiene che la sua conoscenza in tema di sicurezza sul lavoro sia

Insufficiente	10,7%
Sufficiente	50,7%
Buona	35,3%
Ottima	3,3%

Ritiene utile investire un po' del suo tempo in un tempo in un corso di formazione/informazione?

Sì	91,7%
No	8,3%

La disponibilità a seguire corsi di formazione è collegata nelle ore di non lavoro solo per il 21%, i restanti Restauratori si dichiarano disponibili a seguirli nei giorni di non lavoro.

Quando sarebbe disponibile per un corso di formazione/informazione?

Mai	4,1%
Quando non lavoro	38,5%
Nei giorni di lavoro	32,80%

Sempre	15,6%
Altro	9,0%

I mezzi di comunicazione più accettati (o conosciuti) sono i dibattiti (64%), i libri (52%) e gli audio (33%).

Poco conosciuti, o accettati, sono i mezzi informatici quali computer, mail, formazione a distanza.
(fare una tabella anche dei posti di lezione e delle modalità)

Quali strumenti ritiene più utili in un corso di formazione? per risposta	
Libri	52,5%
Lucidi	26,2%
Computer	13,1%
Audio	32,0%
Dibattiti	62,8%
Tutte	14,6%

LE SINDROMI DEL RESTAURATORE

- Allergie
- Dermatiti
- Malattie dell'albero respiratorio
- Malattie oculari
- Rischi per la procreazione

Allergie

Le *allergie* sono malattie che consistono in una esagerata reazione dell'organismo anche ad uno stimolo molto limitato, e che possono manifestarsi in modi ed in posizioni diverse.

In genere le allergie procedono attraverso una prima fase di sensibilizzazione, che consiste nello sviluppo di anticorpi e meccanismi di reazione specifici di fronte ad una contaminazione esterna abbastanza rilevante; successivamente, una volta innescato l'automatismo di difesa, l'organismo reagisce in modo violento anche a dosi assai più piccole.

È, più o meno, lo stesso meccanismo che fa scatenare la resistenza alle infezioni quando si compie una vaccinazione.

Le allergie andrebbero a rigore classificate come malattie da agenti chimici, perché è una specifica sostanza o miscela di sostanze a far scatenare i fenomeni; tuttavia sono molti i microrganismi che sono in grado di produrre tali sostanze; tipico fra tutti l'acaro della polvere, un animale non visibile ad occhio nudo i cui escrementi sono allergenici per molte persone a causa di alcune prodotti del metabolismo in essi contenuti.

Dermatiti

Le *dermatiti*, di tipo allergico o no, sono fra le malattie più comunemente imputabili all'azione di agenti biologici riscontrabili su reperti.

Molte dermatiti (eczemi, piaghe) sono causate da agenti biologici che vengono a contatto con zone poco protette della cute (per esempio irritate, o lesionate da agenti chimici o dal calore), infettandole e prosperandovi.

Anche l'uso di DPI che fanno tenuta stagna intorno alla pelle, impediscono l'evaporazione del sudore e favoriscono il prosperare di muffe, lieviti ed altro organismi, oltre all'insorgere di dermatiti.

Per prevenirle è conveniente indossare indumenti assorbenti e facilmente lavabili, come calze e guanti di cotone bianco.

Tali indumenti evitano il contatto diretto della pelle con la gomma o materiali simili.

Sono dermatiti da agenti biologici anche malattie come la scabbia, provocata da un acaro che scava gallerie dentro la pelle, o le varie forme di pediculosi.

Materiali fibrosi come tessuti, pellicce, carta sono dei possibili veicoli di trasmissione per alcuni di questi organismi.

Malattie dell'albero respiratorio

Le *malattie dell'albero respiratorio*, dalle manifestazioni asmatiche allergiche alle silicosi (causate da accumuli di polveri negli alveoli polmonari), dalle bronchiti e polmoniti batteriche al cancro, possono essere originate da numerosi agenti presenti nell'ambiente di lavoro, e soprattutto sui reperti.

Gli impianti di ventilazione e condizionamento sono spesso dei ricettacoli di germi (come le famigerate *legionelle*), spore e microrganismi vari che possono essere dispersi nell'aria spolverando un tomo recuperato da una cantina, o un reperto alluvionato.

Possono trovare nell'impianto di ventilazione e condizionamento il luogo ideale per proliferare e diffondersi nell'ambiente, in modo subdolo e spesso fulminante. La corretta e frequente manutenzione di tali impianti, lo ripetiamo, può esser vitale.

Frequenti affezioni dovute ad agenti biologici possono essere le *congiuntiviti*, o anche più gravi malattie oculari, dovute ai microrganismi trasportati dalla polvere o dallo sfregamento delle mani sporche sugli occhi.

In alcuni casi tali malattie possono portare alla perdita dell'occhio a causa di infezioni difficilmente curabili.

Per chi lavori con materiale alluvionato un criterio essenziale è quello di ritenerlo, sempre e in ogni caso, infetto e potenzialmente fonte di malattie.

Essendoci la possibilità di dover intervenire su tali reperti, è sempre opportuno essere *vaccinati verso le malattie* tipicamente connesse alle alluvioni (tifo, epatiti, ecc.), naturalmente dopo aver sentito il parere del medico per eventuali controindicazioni individuali.

E' assolutamente indispensabile che qualsiasi restauratore sia regolarmente vaccinato contro il tetano, malattia tremenda e di difficile cura, i cui agenti vivono nei terreni di scavo, ed in altre forme di incrostazioni rimaste per un certo tempo lontane dal contatto con l'aria.

In tutti i casi è essenziale che i richiami vengano effettuati alla data prevista, per non trovarsi nella sgradevole condizione di falsa sicurezza.

I rischi per la procreazione

Fra i rischi biologici ne dobbiamo considerare uno cui abbiamo già accennato a proposito dei rischi chimici: l'alterazione delle capacità riproduttive.

Per quanto non appaia a prima vista, non solo le donne possono risentire degli effetti di agenti nocivi, con un aumento della sterilità o la possibilità di malformazioni congenite ed eventualmente ereditarie del concepito.

Anche gli uomini possono risentire di agenti esterni andando incontro a sterilità, riduzione della capacità sessuale e, soprattutto, ad alterazioni dello sperma con seri danni per il nascituro.

Una infezione da virus in corso, o superata di recente, è potenzialmente un grave pericolo, al

punto che non è raro incontrare bambini affetti da tare congenite a causa di epatiti o altre comuni malattie del padre.

Dal momento che un ricambio completo delle cellule spermatiche richiede tempi abbastanza lunghi, a prescindere dall'effettiva attività sessuale, è opportuno che un artista o un restauratore, aspirante padre, controlli con grande cautela l'esposizione ad agenti chimici o biologici nei tre mesi anteriori al concepimento.

Per la donna incinta, o che intende esserlo, i rischi sono tuttavia molto maggiori; esistono una serie di patologie infettive, dalla rosolia alla toxoplasmosi, che possono portare all'aborto spontaneo, o a malformazioni e tare del nascituro o direttamente, o perché i farmaci assunti per la cura possono comportarsi da agenti chimici pericolosi per la prole.

Analoghi rischi, dovuti però più frequentemente ai farmaci che non agli agenti infettivi, possono sorgere durante l'allattamento.

Non è questa la sede per addentrarci in problematiche complesse, che, oltretutto, risentono fortemente dello stato generale di salute della donna.

È però significativo che nel mondo delle arti, della conservazione e del restauro le donne siano decisamente la maggioranza, e soprattutto siano molte le donne in età fertile che negli ultimi anni si dedicano a tale tipo di attività.

Una indicazione assolutamente chiara, per chi abbia intenzione di iniziare una gravidanza, è quella di valutare attentamente con un medico esperto quali siano le patologie cui potrebbe esporsi, a causa dell'attività di artista o restauratrice, dai mesi immediatamente precedenti fino al parto, ed eventualmente fino allo svezzamento.

Il periodo, che convenzionalmente viene ritenuto più rischioso, è quello dei primi tre mesi di gravidanza, ma non va sottovalutato anche il periodo anteriore al concepimento.

Vale la pena di ricordare che la legge italiana sulla tutela della gravidanza e del puerperio delle lavoratrici (pur non ottimale ed in molti aspetti lacunosa) è fra le più evolute del mondo, ed è opportuno conoscerla.

La valutazione del rischio deve basarsi su tutte le informazioni disponibili, compreso quanto segue:

- la classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana;
- le raccomandazioni che segnalano la necessità di controllare l'agente per proteggere la salute dei lavoratori qualora questi siano o possano essere esposti a tali agenti a causa della loro attività lavorativa;
- le informazioni sulle malattie che possono essere contratte a causa dell'attività lavorativa svolta;
- i potenziali effetti allergenici o tossicogenesi derivanti dall'attività lavorativa svolta;
- la conoscenza di una patologia da cui sia affetto un lavoratore e che sia da porre in relazione diretta con la sua attività lavorativa.

RISCHIO MICROBIOLOGICO

- a) Agente biologico: qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezione, allergie o tossicità.
- b) Microrganismo: qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o di trasferire materiale genetico.
- c) Coltura cellulare: il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari.

Il rischio microbiologico è particolarmente rilevante in tutte le operazioni di conservazione e di restauro, dal momento che più o meno tutti i manufatti antichi degradati lo sono, o lo sono *anche*, a causa dell'azione di organismi viventi.

Gli agenti biologici, e quanto ad esso è collegato, sono definiti dal D. Lgs. 626/94 agli articoli 74 e 75.

Si tiene conto di una serie di fattori:

- la possibilità che l'agente entri nell'organismo, che possa riprodursi, che si diffonda; esistono agenti che teoricamente possono creare problemi quando anche una singola cellula entra nel nostro organismo, mentre altri non riescono ad insediarsi se non dopo infezioni massicce;
- la possibilità che l'agente tenda a generare malattie¹, incluse quelle di tipo allergico (o gli avvelenamenti dovuti a tossine prodotte con il proprio metabolismo: è il caso del tetano e del botulismo);
- la possibilità di un agente di essere trasmesso dal soggetto infetto ad un altro soggetto non ancora infetto, tramite vie di trasmissione che possono andare dal contatto con la cute (caratteristico per molti funghi), a quello con i fluidi corporei, sia per via direttamente traumatica che per dispersione degli stessi nell'aria o nell'acqua.
- la difficoltà di neutralizzare l'azione dell'agente, guarendo il soggetto malato e/o evitando il diffondersi dell'infezione, tramite tecniche più o meno complesse.

L'aria contiene particelle biologiche provenienti da varie sorgenti che possono essere accumulate nelle polveri ed essere risospese nell'atmosfera. Si tratta, tra le altre componenti, di spore di funghi e batteri, di virus.

Tali forme vitali non trovano nell'aria le condizioni per svilupparsi e vanno incontro a lisi, le spore dei batteri e dei funghi hanno la capacità di resistere per lungo tempo (anche per mesi ed oltre l'anno), possono raggiungere un manufatto (sedimentazione, trasporto del vento o correnti d'aria) possono colonizzare tutte le parti che sono in grado di fornire alimento.

Le principali fonti dell'inquinamento biologico dell'aria sono il suolo, l'acqua, attività dell'uomo, l'uomo stesso. I microrganismi, a causa delle loro piccole dimensioni, sono poco soggetti alla sedimentazione, ma tendono a depositarsi per impatto a seguito dei movimenti dell'aria.

Un problema igienico è rappresentato dall'inquinamento dell'aria in ambienti confinati e spazi chiusi.

L'inquinamento ambientale assurge a problema di sanità pubblica se si tiene conto sia dei tempi di esposizione che della tipologia e dell'ampiezza della popolazione a rischio.

La valutazione della qualità dell'aria comprende la ricerca di inquinanti fisici, chimici e biologici, la misura dei parametri fisici microclimatici, lo stato di benessere nell'ambiente confinato, il livello di illuminazione e rumorosità.

Negli ambienti confinati gli inquinanti provenienti dall'esterno si sommano agli inquinanti di origine interna, producendo miscele formate da una notevole varietà di contaminanti fisici, chimici e biologici che possono agire in sinergismo tra loro ed essere responsabili di danni alla salute difficilmente valutabili.

La valutazione del rischio negli ambienti confinati riveste una particolare importanza in considerazione del fatto che l'inquinamento indoor riduce lo stato di benessere e può essere responsabile di disturbi e patologie.

Per la stima del rischio è necessario disporre di alcuni dati: l'identificazione dei contaminanti nocivi, la descrizione dell'esposizione umana e l'analisi delle relazioni dose-risposta.

Non per tutti gli inquinanti sono note le relazioni specifiche dose-risposta e che è difficile la valutazione dell'esposizione a un singolo inquinante in quanto fa parte di una miscela di composti.

Nell'aria degli ambienti confinati sono presenti numerosi e vari agenti biologici in grado di alterare lo stato di salute degli occupanti.

Essi possono agire come agenti infettanti, come antigeni sensibilizzanti o aeroallergeni e come agenti tossici.

Questi agenti possono essere identificati in :

- attinomiceti, termofili, batteri sporigeni, batteri (con le loro tossine), virus, miceti (con le loro micotossine);
- pollini;
- protozoi, acari;
- forfora, peli, escreti, scaglie di cute, saliva.

Nell'aria esterna sono presenti numerosi tipi di microrganismi, ma in concentrazioni modeste e sottoposti a meccanismi di autodepurazione (essiccamento, azione dei raggi ultravioletti e dell'ossigeno, lavaggio dell'atmosfera da parte dell'acqua piovana).

Negli ambienti confinati la concentrazione dei germi è notevolmente più elevata, sia per la mancanza dei meccanismi naturali di depurazione, sia per il sovraffollamento.

In questi ambienti possono esistere situazioni microclimatiche (umidità e temperatura ideali) che favoriscono lo sviluppo di miceti, batteri, protozoi e acari. In particolare umidificatori, vaporizzatori, impianti di condizionamento mal funzionanti, ecc.).

I depositi, luoghi dove sono collocate le opere sono spesso situati in interrati, seminterrati o sottotetti, dove l'aerazione è scarsa e, quando presenti, vi sono soltanto impianti di riscaldamento invernali.

Negli ambienti di esposizione permanente si riscontrano situazioni microclimatiche strettamente legate alla presenza o assenza di finestre o di vetrate, ai diversi tipi di sorgenti luminose e alla presenza o assenza di tutti quegli impianti che permettono un controllo dei parametri ambientali.

Gli impianti di condizionamento possono essere sorgenti di inquinanti solidi o gassosi, di tipo chimico o biologico, se non sono oggetto di frequente manutenzione.

Un fattore caratterizzante gli ambienti espositivi è la presenza del pubblico che rappresenta un potenziale pericolo per le opere d'arte e per l'inquinamento aereo e delle superfici.

Nei musei le contaminazioni possono verificarsi anche a seguito di introduzione di oggetti che potrebbero essere contaminati. Possono essere registrate contaminazioni in loco per cause accidentali con aumento dell'umidità che possono favorire lo sviluppo dei microrganismi.

I fenomeni di biodeterioramento sono connessi anche alle caratteristiche dei materiali. La composizione chimica del substrato e il suo pH possono influire sullo sviluppo e sulla selezione di microrganismi dannosi per le opere d'arte e per i restauratori.

Negli ipogei si verificano spesso situazioni in cui i materiali lapidei possono supportare lo sviluppo di microrganismi a causa della presenza di residui di terra e accumuli di polvere sulle superfici con conseguente arricchimento di sostanze organiche e di contaminanti biologici.

Un tipico esempio è costituito dagli affreschi ipogei frequentemente danneggiati dallo sviluppo di batteri eterotrofi e di funghi.

Il problema dell'inquinamento delle opere d'arte e dell'ambiente dei restauratori e conservatori deve essere affrontato in relazione al tipo di ambiente considerato.

Negli ipogei, infatti, è generalmente esaminato l'ambiente nel suo complesso, negli ambienti chiusi (chiese) sono prese in esame più frequentemente specifiche situazioni relative a singole opere o parti dell'edificio in quanto presenti opere con tipologie notevolmente diverse.

Un esempio di habitat ideale per lo sviluppo dei funghi è quello che si può creare sul retro dei dipinti su tela posti a ridosso di pareti umide, dove un substrato organico, costituito dalla tela di supporto, si trova in condizioni di elevata umidità e ridotti scambi d'aria.

L'inalazione di grandi concentrazioni di spore fungine può causare ipersensibilità e produrre reazioni allergiche e asmatiche nell'uomo.

Il fenomeno dei microrganismi trasportati da bioaerosol è un pericolo e un rischio che è spesso sottovalutato. In particolare dovrebbe essere tenuto in debita considerazione negli ambienti e durante le attività in grado di esporre l'operatore a contatto con microrganismi potenzialmente dannosi per la sua salute.

La formazione di aerosol è una delle più frequenti cause di contaminazione, nell'aerosol (costituito da minuscole goccioline) possono trovarsi dispersi microrganismi che si moltiplicano e si diffondono ovunque trasmettendo le malattie.

Le particelle di aerosol presentano un diametro inferiore a 0,15 mm sono in grado di rimanere in sospensione nell'aria per lunghi periodi.

Una persona che viene a contatto con l'aerosol contenente microrganismi, corre il rischio di infezione delle vie respiratorie, ma non per inalazione.

Per poter trasmettere la malattia, i microrganismi debbono essere in grado di sopravvivere sulla superficie ambientale sino a quando un individuo ne viene a contatto con le sue membrane mucose.

Il microrganismo deve essere in grado di moltiplicarsi e raggiungere le vie respiratorie.

Gli aerosol più piccoli sono maggiormente associati alla trasmissione delle malattie.

Se i microrganismi sono contenuti in un agglomerato il cui diametro supera 0,05 mm hanno difficoltà a raggiungere gli alveoli polmonari.

Particelle più grandi sospese nell'aria che sono inalate attraverso il naso sono costrette ad un sinuoso passaggio e sono depositate sulle superfici delle mucose.

Se le cellule delle membrane mucose sono sensibili ai microrganismi (o ai loro metaboliti) contenuti nelle particelle, si può avere infezione.

Una infezione locale delle membrane mucose del tratto respiratorio può permettere che alcuni microrganismi amplifichino il loro numero prima dell'infezione generalizzata. Un esempio di tale amplificazione è la faringite.

I microrganismi presenti nell'aria sono incorporati in particelle solide (polveri di origine minerale, vegetale e animale e derivanti dall'essiccamento della saliva e secrezioni) o liquide (goccioline) che li proteggono dagli stress ambientali, permettendone la sopravvivenza per lungo tempo.

La contaminazione da miceti nell'aria degli ambienti chiusi rappresenta un serio problema in quanto l'alta umidità, la ventilazione ridotta, gli ambienti aperti, il non corretto uso del sistema di condizionamento facilitano la moltiplicazione dei microrganismi.

Affinché si abbia sviluppo microbico ed alterazione o pericolo, è necessario che le condizioni ambientali siano favorevoli e le caratteristiche dei materiali (porosità, igroscopicità) possono permettere l'assorbimento idrico e quindi la possibilità di sviluppo dei microrganismi.

Gli effetti sulla salute, data la grande variabilità degli inquinanti e la difficoltà di definire per molti di essi un'azione specifica, osserviamo che il danno da inquinamento indoor per gli occupanti si può manifestare con un semplice fastidio avvertito a livello sensoriale o con quadri sintomatologici a insorgenza immediata, a breve, medio e lungo termine.

Nell'ambito degli effetti sulla salute si hanno patologie per le quali si può riconoscere un agente eziologico specifico e patologie non specifiche per le quali non è dimostrabile la relazione causa-effetto con un determinato inquinante, tanto più che i danni alla salute sono potenziati dalla somma e dal sinergismo reciproco dei vari contaminanti.

Gli acari vivono esclusivamente all'interno e sono gli agenti biologici attualmente maggiormente implicati nella comparsa di manifestazioni allergiche.

Una persona che viene a contatto con l'aerosol contenente microrganismi, corre il rischio di infezione delle vie respiratorie, ma non per inalazione.

La contaminazione biologica presente negli ambienti può causare, oltre a malattie infettive, sintomi quali irritazione delle membrane mucose, mal di testa, affaticamento.

I funghi più spesso responsabili di manifestazioni allergiche appartengono ai generi *Alternaria*, *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Candida*, *Penicillium*, *Mucor*, *Fusarium*, *Rhizopus*.

Alternaria è presente soprattutto nell'ambiente esterno, mentre gli altri prevalgono negli ambienti confinati umidi. Le spore fungine sono responsabili di manifestazioni allergiche cutanee e respiratorie che possono presentarsi in modo continuo o con cadenza stagionale.

Possono essere presenti funghi che producono micotossine alcune delle quali sono responsabili, a basse concentrazioni, di disturbi gastrointestinali e di danni a carico dell'apparato emopoietico e genitale, nonché di sintomi aspecifici (astenia, nausea).

I microrganismi patogeni presenti nell'aria giungono all'uomo principalmente per inalazione, quindi per contatto e ingestione, causando danni a vari livelli.

Le vie aeree possono essere considerate come dei campionatori d'aria in cui le particelle sono catturate per sedimentazione in base alle loro dimensioni, senza trascurare l'importanza della forma e della composizione chimica.

Maggiore è il diametro delle particelle, minore è il danno; infatti quelle più grandi (diametro fra 3 e 30 millesimi di millimetro) restano a livello del primo tratto dell'apparato respiratorio e sono eliminate con l'espettorato.

Le particelle con diametro tra 0,5 e 3 millesimi di millimetro sono quelle responsabili di danno respiratorio più grave, in quanto sono in grado di raggiungere gli alveoli polmonari. Le particelle ancora più piccole non si depositano e sono eliminate con l'espirazione.

Il rischio infettivo legato all'inalazione di aerosol microbico è in relazione sia a fattori propri del microrganismo, sia a fattori propri dell'ospite.

I fattori propri del microrganismo sono la patogenicità, virulenza e carica batterica.

La patogenicità è la capacità intrinseca di una specie microbica di provocare una malattia infettiva in una determinata specie animale; la virulenza è il grado di patogenicità che un determinato ceppo di una specie microbica patogena sviluppa nei confronti della specie animale ospite.

E' chiaro che a parità di virulenza ha notevole importanza la carica batterica; quanto più essa è elevata, tanto maggiore sarà la probabilità che questa produca uno stato di infezione e di malattia.

Questo passaggio può verificarsi sia per una dose microbica massiva, sia per penetrazioni ripetute di un piccolo numero di germi a brevi intervalli.

L'affollamento in ambienti confinati favorisce la diffusione dell'infezione nello stesso ambiente e, quindi, una maggiore esposizione al contagio.

La penetrazione di dosi piccole e reiterate di microrganismi a intervalli di tempi lunghi favorisce, invece, l'instaurarsi di uno stato di immunità acquisita.

Per quanto riguarda la valutazione del rischio biologico in ambienti di lavoro, il DL 626/1994 detta norme per quanto concerne le attività lavorative specifiche che possano comportare la presenza di agenti biologici, non facendo riferimento ad ambienti di lavoro in cui può esistere un rischio biologico legato a situazioni microclimatiche particolari, ma non dovuto specificamente ad attività lavorative con uso di agenti biologici.

Ricerche in biblioteche e musei è stata riscontrata la presenza di batteri (*Bacillus cereus*, *B. circulans*, *B. subtilis*, *B. anthracis*, *Micrococcus luteus*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium pyogenes*, *Micrococcus sp.*) e di microfunghi aventi attività cellulolitica e proteolitica: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma*, *Alternaria*, *Stachybotrys*, *Trichotecium*, *Rhizopus*, *Mucor*, *Cladosporium*, *Monilia*.

RISCHI LAVORATIVI DI MALATTIE OSTEOARTICOLARI

Le affezioni a carico del sistema muscolo scheletrico (ossa, muscoli, tendini, articolazioni) sono molto frequenti anche tra chi non è addetto a lavoro manuale; il 10% delle visite mediche presso gli ambulatori dei medici curanti hanno all'origine questo tipo di patologie.

In attività lavorative con forte impegno delle mani, come è il restauro, sono molti i lavoratori costretti a lasciare anticipatamente il lavoro per patologie muscolo scheletriche.

Il prolungato mantenimento di posizioni di lavoro innaturali, come quella a schiena piegata possono contribuire a determinare danni del sistema locomotore ed in particolare della colonna vertebrale.

Si viene infatti a determinarsi un "vettore di forza" eccessivo sui dischi vertebrali della colonna vertebrale; analogamente nel lavoro continuativo a braccia può determinarsi la cosiddetta "sindrome della cuffia dei rotatori", una patologia articolare da tipica delle attività che richiedono il prolungato mantenimento delle braccia al di sopra della testa e insieme un certo grado di flessione in avanti del braccio (come nella dipintura e nella carteggiatura in posizioni sopraelevate).

RISCHIO BIOLOGICO

Quelli di seguito riportati ci risultano gli aspetti di prevenzione più significativi per il settore edile. TETANO: nel caso di ferite ed abrasioni particolarmente con materiali cosparsi di terra o comunque che siano rimasti depositati sul terreno, un substrato su cui le spore del tetano permangono a lungo, si possono determinare condizioni di rischio per questa malattia, particolarmente in zone rurali.

RISCHI DA STRESS, CARICHI DI LAVORO

Nel 1996 la Fondazione Europea per il miglioramento delle condizioni vita e di lavoro (un'agenzia specializzata dell'Unione Europea, con sede a Dublino) ha intervistato un campione significativo di 15.000 lavoratori dell'Unione Europea

Tra i risultati ottenuti con l'indagine c'è stato anche quello di avere ottenuto una "fotografia", per quanto approssimata essendo basata solo sulle valutazioni dei lavoratori, dei più comuni problemi correlati al lavoro. Tra questi sono emersi:

- che vi è una tendenza ad un aumento dei ritmi lavorativi
- che il lavoro è "compresso" da fattori di costrizione esterni (il cliente ha rimpiazzato la macchina come fattore principale di determinazione del ritmo di lavoro).

L'organizzazione del lavoro edile presenta con maggiore frequenza di altri comparti questi problemi. L'attività di lavoro prevede ben poche pause e spesso gli stessi turni di lavoro settimanali "saltano" per la necessità di rispettare i termini di consegna dei manufatti.

BENESSERE SUL LAVORO

La difesa della salute non costituisce l'unico obiettivo delle attività di prevenzione nei luoghi di lavoro; queste stesse attività mirano anche a realizzare l'effettivo comfort lavorativo degli addetti.

I mezzi di prevenzione delle malattie da lavoro e di quelle correlate al lavoro sono spesso efficaci anche per la realizzazione di un ambiente di lavoro confortevole.

A proposito di aspetti strutturali, ad. es., contenere al più possibile il rumore serve a prevenire l'ipoacusia da rumore e gli effetti cronici extrauditivi dell'esposizione a rumore (cfr. sopra), ma anche ad eliminare, o almeno ridurre a livelli tollerabili, una fonte di disturbo per la comunicazione verbale, la concentrazione mentale sulle attività che si stanno effettuando ed altri aspetti ordinari della giornata di lavoro, quale è appunto il rumore.

Un altro esempio è dato dal vestiario di lavoro: se idoneo, (in proposito si raccomandano tessuti leggeri e con tenuta termica elevata , come il goretex e simili) nella stagione fredda serve a prevenire le patologie osteo-mio-articolari da raffreddamento, ma anche ad eliminare spiacevoli sensazioni di disagio.

A proposito di aspetti non strutturali, avere piena consapevolezza di quali siano i rischi lavorativi serve a favorire comportamenti efficaci per prevenire le malattie, ma anche a dare a chi lavora una piacevole sensazione " di essere in grado di affrontare il proprio ambiente di lavoro". Ecco perché un punto importante è l'adeguata informazione degli addetti.

Altri aspetti importanti sono la dotazione ed il corretto impiego di idonei dispositivi protezione individuale.

Lavorare al freddo

Lavorare all'aperto nella stagione determina un sensibile intervento del sistema di termoregolazione per limitare la potenziale eccessiva diminuzione della temperatura caratteristica dei diversi distretti corporei.

L'azione termoregolatrice si traduce sul piano fisiologico nella vasocostrizione dei capillari cutanei, che comporta una diminuzione della temperatura della cute e nell'incremento della produzione

di calore da parte dell'organismo, ottenuta soprattutto con violente contratture muscolari (che determinano la reazione al freddo intenso quella che tutti conosciamo, i brividi); questo meccanismo di difesa non può essere mantenuto a lungo, ha un limite nell'esaurimento muscolare e corrisponde comunque ad una condizione avvertita da tutti come spiacevole e disturbante. La vera difesa contro il freddo poggia principalmente su due mezzi:

l'adozione di un adeguato vestiario isolante (che comprenderà naturalmente guanti, scarpe e copricapo-copriorecchi, da indossare eventualmente sotto l'elmetto)

la messa a disposizione di locali riscaldati , dove possano essere effettuate delle pause "compensatorie", ci sia la possibilità di togliersi gli indumenti protettivi, sostituendo eventualmente quelli bagnati e possano anche bere bevande calde.

Nel progettare l'organizzazione del lavoro si eviterà di far stare lavoratori immobili all'aperto, in piedi o seduti per tempi lunghi.

Dolori alle estremità rappresentano i segni premonitori del pericolo dello stress da freddo. Durante l'esposizione al freddo si ha la massima intensità dei brividi quando la temperatura interna scende a 35°C. Questo fatto rappresenta un segno di pericolo per i lavoratori e l'esposizione deve essere interrotta non appena sia evidente una intensità grave dei brividi.

I lavoratori più anziani o quelli con problemi circolatori necessitano di protezioni cautelative speciali contro il danno da freddo (es: l'uso di indumenti isolanti aggiuntivi e/o la riduzione della durata dell'esposizione).

La contaminazione biologica presente negli ambienti può causare sintomi quali irritazione delle membrane mucose, mal di testa, affaticamento.

La valutazione della presenza dei microrganismi vitali nell'aria degli ambienti può essere utilizzata nel giudicare lo stato igienico degli ambienti di lavoro e nel determinare fonti di contaminazione e per selezionare le appropriate misure correttive.

La contaminazione da miceti nell'aria degli ambienti chiusi rappresenta un serio problema. Alta umidità, ventilazione ridotta, ambienti aperti, incorretto uso del sistema di condizionamento facilitano la moltiplicazione di muffe e lieviti.

L'inalazione di grandi concentrazioni di spore fungine può causare ipersensibilità e produrre reazioni allergiche e asmatiche nell'uomo.

L'inalazione di spore contenenti micotossine può indurre sintomi normalmente associati alla "Sick building syndrome".

La prima precauzione è un programma periodico di monitoraggio dell'ambiente mediante adatta strumentazione.

Il controllo del bioaerosol nei locali di lavoro assume importanza a causa dei fenomeni di allergia ed infezione che si stanno manifestando nella popolazione.

Nell'elenco degli agenti biologici classificati nell'allegato X del Decreto Legislativo n.626 del 19-9-94, sono classificati unicamente gli agenti di cui è noto che possono provocare malattie infettive in soggetti umani.

I rischi tossici, ovvero allergenici eventualmente presenti sono indicati a fianco di ciascun agente in apposita colonna.

La classificazione degli agenti biologici si basa sull'effetto esercitato dagli stessi sui lavoratori sani.

L'elenco contiene indicazioni che individuano gli agenti biologici che possono provocare reazioni allergiche o tossiche.

La formazione di aerosol è una delle più frequenti cause di contaminazione, nell'aerosol (costituito da minuscole goccioline) possono trovarsi dispersi microrganismi che si moltiplicano e si diffondono ovunque trasmettendo le malattie.

Il fenomeno dei microrganismi trasportati da bioaerosol è un pericolo e un rischio che è spesso sottovalutato. In particolare dovrebbe essere tenuto in debita considerazione negli ambienti e durante le attività in grado di esporre l'operatore a contatto con microrganismi potenzialmente dannosi per la sua salute.

Le particelle di aerosol presentano un diametro inferiore a 0,15 mm sono in grado di rimanere in sospensione nell'aria per lunghi periodi.

Una persona che viene a contatto con l'aerosol contenente microrganismi, corre il rischio di infezione delle vie respiratorie, ma non per inalazione.

Per poter trasmettere la malattia, i microrganismi debbono essere in grado di sopravvivere sulla superficie ambientale sino a quando un individuo ne viene a contatto con le sue membrane mucose.. Il microrganismo deve essere in grado di moltiplicarsi e raggiungere le vie respiratorie.

Gli aerosol più piccoli sono maggiormente associati alla trasmissione delle malattie. Se i microrganismi sono contenuti in un agglomerato il cui diametro supera 0,05 mm hanno difficoltà a raggiungere gli alveoli polmonari.

Particelle più grandi sospese nell'aria che sono inalate attraverso il naso sono costrette ad un sinuoso passaggio e sono depositate sulle superfici delle mucose.

Se le cellule delle membrane mucose sono sensibili ai microrganismi (o ai loro metaboliti) contenuti nelle particelle, si può avere infezione.

Una infezione locale delle membrane mucose del tratto respiratorio può permettere che alcuni microrganismi amplifichino il loro numero prima dell'infezione generalizzata. Un esempio di tale amplificazione è la faringite.

Gli inquinanti dell'aria agiscono prevalentemente sull'apparato respiratorio che è la prima via di contatto e di assorbimento, in quanto un individuo inala quotidianamente da 10 a 20.000 l di aria al giorno (mentre introduce 'soltanto' 3 l di liquidi e 1.5 Kg di cibo)

Alcuni inquinanti chimici possono agire come irritanti primari delle vie aeree, altri, dotati di elevato potere ossidante (ozono o ossidi di azoto), possono determinare un abbassamento della soglia di reattività bronchiale aspecifica attraverso l'induzione di un processo infiammatorio.

Sia le noxae chimiche che le noxae biologici sono in grado di interagire con il sistema immunitario potenziandone o sopprimendone la risposta.

Nel primo caso, appannaggio soprattutto dei fattori di rischio biologico ad alto peso molecolare che si comportano come antigeni, sono riscontrabili patologie allergiche, quali asma, rinite e alveolite allergica estrinseca.

Nel secondo caso (immunodepressione) la conseguenza può essere una aumentata suscettibilità ad agenti infettivi o una ridotta sorveglianza antitumorale; va tuttavia sottolineato che, alla luce delle conoscenze attuali, benché molte sostanze possano essere chiamate in causa al riguardo, i dosaggi necessari sono molto superiori a quelli riscontrabili nelle abituali condizioni di vita.

Infine, negli ultimi anni è emersa la possibilità di una interazione fra inquinanti chimici e inquinanti biologici nel determinismo di patologie respiratorie.

E' stato chiaramente dimostrato nell'animale che le particelle di scarico dei motori diesel agiscono come adiuvanti potenziando la risposta delle immunoglobuline ai comuni allergeni. Indagini epidemiologiche eseguite recentemente in Giappone suggeriscono una simile azione nell'uomo.

Un simile meccanismo di interazione fra inquinanti chimici e inquinanti biologici è suggerito anche per l'SO₂ nell'ambiente esterno e potrebbe essere implicato anche nelle patologie respiratorie correlate agli ambienti interni.

Appartengono alle patologie da ambienti confinati con quadro clinico specifico ed eziologia nota le seguenti malattie:

Rinite, sinusite e congiuntivite allergica.

I sintomi più frequenti sono l'irritazione oculare, l'ostruzione dei seni paranasali, cefalea, starnutazione, secchezza della gola, tosse non produttiva e prurito.

Asma bronchiale

L'elemento chiave è la diagnosi eziologica con riferimento a materiali raccolti nell'ambiente di lavoro (polveri o formaldeide) o materiali presenti in ambienti confinati (polvere domestica o antigene dell'acaro).

Alveolite allergica estrinseca

La presentazione clinica di questa patologia varia in rapporto alla severità della malattia. Si distinguono tre forme: acuta, subacuta e insidiosa. I sintomi più frequenti sono tosse, dispnea, cefalea e febbre.

Febbre da umidificatore

I sintomi consistono in febbre, malessere e talvolta tosse e dispnea. Tipicamente gli episodi insorgono dopo un'assenza dal lavoro di alcuni giorni, 4-8 ore dopo l'esposizione. La sintomatologia regredisce entro le 24 ore seguenti e non si ripresenta durante i rimanenti giorni della settimana.

Aspergillosi broncopolmonare allergica

La patologia consiste in una reazione infiammatoria subacuta provocata da una risposta immunitaria IgE e IgG-mediata diretta contro l'*Aspergillus fumigatus* cresciuto nelle vie respiratorie. Compare in soggetti atopici con storia individuale di asma.

Infezioni

Si possono suddividere in due forme: quelle per le quali la trasmissione è solo facilitata dalla circolazione dell'aria indoor e quelle che trovano condizioni favorevoli per il loro sviluppo all'interno del sistema di ventilazione.

Tra le prime sono comprese l'influenza, il raffreddore, il morbillo e la rosolia; delle seconde fanno parte invece il morbo del Legionario, la Febbre Q e alcune infezioni fungine.

Dermatiti

Le più frequenti sono la dermatite da contatto irritativa (DIC) e la dermatite da contatto allergica (DAC). Un esempio tipico e frequente di DIC aerotrasmissa è la dermatite da fibre di vetro. La DAC è molto più frequente di quanto sia ritenuto.

Tra le sostanze responsabili vi sono nichel, cromo, cobalto, formaldeide, insetticidi, profumi, legni esotici e indigeni.

Sindrome da sensibilità chimica multipla

E' una sindrome di tipo cronico che interessa più organi, di solito il sistema nervoso centrale e almeno un altro organo o apparato. La sintomatologia è aspecifica e multipla secondo i distretti colpiti.

Il quadro può presentare vari gradi di severità, dal solo discomfort a una totale inabilità. L'esame del paziente non evidenzia generalmente dati obiettivi anormali, né sono presenti alterazioni ai test di laboratorio; il miglioramento della sintomatologia si realizza con l'allontanamento dagli agenti causali sospettati.

Allo stato attuale non è ancora stato definito il meccanismo eziopatogenetico e alcuni autori avanzano dubbi sulla reale esistenza di questa malattia come entità nosologica a sé stante; secondo altri potrebbe trattarsi di una complessa sindrome psicosomatica.

IPOTESI DI INTERVENTI

Si riportano una serie di proposte di interventi finalizzati a sviluppare tematiche ed azioni in vari campi di stretto interesse dei Restauratori.

La possibilità di riuscita delle proposte avanzate risiede soprattutto sulla collaborazione tra le parti: Restauratori, Sindacati, Imprenditori, Enti Pubblici, Scuole Professionali, Università.

Parallelamente alle iniziative proposte dovrebbe essere organizzata una indagine a livello nazionale che, partendo da questa prima esperienza locale, possa analizzare nel dettaglio tutti gli aspetti e le problematiche evidenziate.

L'allargamento a livello nazionale richiede, come già evidenziato dai riscontri della presente indagine, la collaborazione aperta e fattiva di tutte le parti interessate.

SICUREZZA SUL LAVORO

Non esiste in nessun contesto una valutazione specifica del rischio del Restauratore, la legge europea prevede tutte le discipline meno i Restauratori.

Risulta necessario, quindi, intervenire per identificare i pericoli, anche potenziali, di ogni singola attività di restauro per individuare e codificare i comportamenti, i mezzi e le idonee misure di prevenzione.

Ipotesi di interventi preventivi

(In italico sono riportate le prescrizioni della Direttiva 2000/54/CE (G.U. 2 Serie Speciale n°96 11/12-2000) "Relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da una esposizione agli agenti biologici durante il lavoro").

Sportello

"Ai lavoratori sono fornite informazioni e consigli sulla sorveglianza sanitaria alla quale potrebbero essere sottoposti".

"L'osservanza delle prescrizioni minime atte a garantire un migliore livello di sicurezza e di salute per quanto concerne la protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti biologici durante il lavoro costituisce un'esigenza inderogabile per assicurare la sicurezza e la salute dei lavoratori".

Si ritiene indispensabile costituire uno sportello con forum informatico sulle problematiche della sicurezza nel restauro a cui potranno accedere tutti gli Operatori per avere delucidazioni, indicazioni, consigli in merito alla valutazione, alla gestione e alla protezione dal rischio.

Lo sportello dovrà essere situato in un'entità pubblica abilitata allo studio e alla gestione delle relative normative e discipline mediche.

Dovrà permettere, anche attraverso il forum telematico, lo sviluppo di discussioni e scambi di pareri tra singoli Restauratori con la consulenza di medici ed esperti appositamente incaricati.

Le esperienze dello sportello e del forum telematico potrebbero permettere di individuare le effettive esigenze formative dei Restauratori e di impostare un programma di formazione continua a distanza.

Sportello informativo

Deve comprendere il precedente e funzionare da riferimento per i Restauratori su tutte le tematiche che li riguardano (comprese le tematiche legali e assicurative).

Cartella Clinica

“Sorveglianza sanitaria

Gli Stati membri adottano, conformemente alle legislazioni e alle prassi nazionali, disposizioni atte a garantire l'adeguata sorveglianza sanitaria dei lavoratori per la cui sicurezza o salute sussista un rischio sulla base dei risultati delle valutazioni del rischio. Ciò in modo da consentire un'adeguata sorveglianza sanitaria prima dell'esposizione e successivamente a intervalli regolari.

Deve essere tenuta una cartella sanitaria individuale per almeno 10 anni dopo il termine dell'attività lavorativa di restauratore.

Le autorità sanitarie propongono tutte le misure di protezione o di prevenzione utili per i lavoratori.

Il medico e/o l'autorità responsabile della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti agli agenti biologici debbono essere al corrente delle condizioni e delle circostanze dell'esposizione di ciascun lavoratore.

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori deve essere effettuata in conformità dei principi e della prassi della medicina del lavoro; essa comprende almeno le seguenti misure:

- *tenuta della documentazione relativa ai precedenti sanitari e professionali del lavoratore;*
- *una valutazione personale dello stato di salute dei lavoratori;*
- *ove necessario, il controllo biologico e l'accertamento degli effetti precoci e reversibili.*

Per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria si decidono le eventuali altre analisi da effettuare, alla luce delle più recenti conoscenze disponibili in materia di medicina del lavoro”.

Le più comuni sindromi del Restauratore sono: allergie, dermatiti, malattie dell'albero respiratorio, malattie oculari, rischi per la procreazione.

Altre situazioni di pericolo per la salute potrebbero essere rilevate solo con studi epidemiologici mirati.

Risulta, quindi, necessario valutare la costituzione di una cartella clinica personale unica per tutti i Restauratori in qualsiasi comparto e in qualsiasi forma effettuino la loro prestazione.

La cartella clinica dovrà prevedere tipologie di analisi e controlli specifici per tipo di attività, rischi connessi e probabilità di insorgenza di malattie professionali.

I risultati dovranno essere:

- consegnati personalmente e corredati da valutazioni mediche relative ai singoli dati ed in riferimento al loro andamento nel tempo;
- valutati per definire eventuali approfondimenti diagnostici;
- sottoposti a studi epidemiologici per valutare la presenza, gli andamenti e le cause specifiche di eventuali malattie professionali.

I risultati degli studi epidemiologici dovranno essere gestiti anche dallo sportello informativo al fine di permettere la divulgazione delle notizie utili e l'arricchimento delle tematiche della formazione continua.

Controlli igienico-sanitari

Il mondo del restauro è un mondo piuttosto vasto, che comprende realtà e situazioni decisamente eterogenee.

Dalla nostra ricerca e dall'analisi preliminare dei dati raccolti emergono le condizioni più disparate.

All'interno delle Ditte di restauro, i lavoratori dipendenti sono sottoposti a controlli clinici periodici di diverso tipo e sicuramente diversi tra le diverse Ditte. Il controllo oscilla da una semplice indagine anamnestica ad un check-up completo, senza che esista un protocollo ben definito.

Nel lavoro autonomo invece i controlli sanitari sono lasciati all'iniziativa personale del restauratore stesso.

E' evidente che sarebbe necessaria, al fine di rendere omogenei i controlli sanitari nel mondo del restauro, la stesura di un protocollo ufficialmente riconosciuto che preveda la periodicità e la tipologia dei diversi accertamenti.

In base alle patologie e ai disturbi più frequentemente correlati al lavoro dei restauratori gli esami clinici più idonei per questa classe di lavoratori dovrebbero essere: anamnesi generale, esame obiettivo completo, analisi del sangue (emocromo), analisi delle urine, elettrocardiogramma, spirometria, controllo della vista, audiometria, prove allergiche. I tempi che dovrebbero intercorrere tra una visita e l'altra, variano a seconda dei rischi specifici soggettivi, da un minimo di tre mesi al massimo di un anno.

Tutto ciò è ideato come strumento di prevenzione secondaria, mirata cioè alla diagnosi precoce di malattie professionali.

In termini di prevenzione primaria per la tutela dello stato di salute dei restauratori, strumento utile ed efficace potrebbe essere uno sportello informativo continuo, con personale medico, dove i lavoratori potrebbero raccogliere nozioni importanti riguardo i rischi correlati al loro lavoro, i mezzi migliori per lavorare in sicurezza e i controlli che dovrebbero fare per uno screening costante. Attraverso tali sportelli anche gli autonomi sarebbero continuamente aggiornati su sostanze, rischi, sicurezza e salute.

Per tali motivi occorre finalizzare i controlli medici per:

- individuare le analisi utili e le tempistiche più opportune;
- creare una cartella clinica che segua il restauratore in tutte le sue attività, indipendentemente dal posto di lavoro;
- valutare le cartelle cliniche a livello personale e di popolazione per definire eventuali malattie professionali e finalizzare il controllo;
- creare un gruppo di lavoro tra Università, sindacato, restauratori e datori di lavoro per la valutazione dei punti a, b, c;

- per trovare una forma convenzionale che faciliti l'accesso al controllo di tutti i restauratori anche liberi professionisti;
- creare un *data base* utilizzabile da uno sportello informatico per i restauratori.

Controlli ambientali e valutazione dei rischi specifici

"I datori di lavoro debbono adeguarsi ai nuovi sviluppi tecnologici al fine di migliorare la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori.

Debbono essere prese misure preventive per garantire la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori esposti agli agenti biologici.

Per qualsiasi attività che possa comportare rischio di esposizione ad agenti biologici, si deve determinare la natura, il grado e la durata dell'esposizione dei lavoratori, in modo da poter valutare i rischi per la salute o la sicurezza dei lavoratori e determinare le misure da adottare.

Per i lavoratori che comportano un'esposizione a diversi gruppi di agenti biologici, i rischi sono valutati in base al pericolo presentato da tutti gli agenti biologici pericolosi presenti.

Tale valutazione è rinnovata periodicamente e, comunque, ogniqualvolta si verifichi un cambiamento di condizioni che possa influire sull'esposizione dei lavoratori agli agenti biologici.

La valutazione del rischio da agenti biologici deve basarsi su tutte le informazioni disponibili, compreso quanto segue:

- *la classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana;*
- *le raccomandazioni emanate da un'autorità competente, che segnalano la necessità di controllare l'agente biologico per proteggere la salute dei lavoratori qualora questi siano o possano essere esposti a tali agenti a causa della loro attività lavorativa;*
- *le informazioni sulle malattie che possono essere contratte a causa dell'attività lavorativa svolta;*
- *i potenziali effetti allergenici o tossicogenesi derivanti dall'attività lavorativa svolta;*
- *la conoscenza di una patologia da cui sia affetto un lavoratore e che sia da porre in relazione diretta con la sua attività lavorativa".*

La prima precauzione è un programma periodico di monitoraggio dell'ambiente mediante mirato al controllo microbiologico e chimico degli ambienti e delle sostanze attraverso adatta strumentazione ed coinvolgendo specifiche professionalità.

La valutazione della qualità dell'aria deve comprendere anche la ricerca di inquinanti fisici, chimici e biologici, la misura dei parametri fisici microclimatici, lo stato di benessere nell'ambiente confinato, il livello di illuminazione e rumorosità.

Il controllo degli ambienti in cui si utilizzano i solventi o i prodotti che li contengono, si rende necessario per accertare che la sua presenza nell'atmosfera sia al di sotto dei limiti di sicurezza determinati dalla tossicità del singolo prodotto e per definire i valori limite espositivi accettabili o tollerabili.

I livelli accettabili di esposizione vengono espressi in termini di concentrazione di sostanze nell'aria (Valori limite/ambientali) e/o di concentrazione biologica per la sostanza stessa o per i suoi prodotti di trasformazione (Valori limite biologici).

Le concentrazioni atmosferiche limite per le quali un lavoratore esposto non presenta rischi lavorativi vengono espresse tramite i TLV ("Threshold limit values") e sono pubblicati annualmente da organismi internazionali.

Se i risultati della valutazione rivelano un rischio per la salute o la sicurezza dei lavoratori, l'esposizione di questi ultimi deve essere evitata.

Ove ciò non sia tecnicamente fattibile, tenendo presente l'attività lavorativa e la valutazione del rischio, l'esposizione deve essere ridotta al livello più basso necessario per proteggere adeguatamente la salute e la sicurezza dei lavoratori interessati, in particolare tramite le seguenti misure da applicare alla luce della valutazione del rischio.

La prima precauzione risulta essere, quindi, un programma periodico di monitoraggio dell'ambiente mediante adatta strumentazione.

Il controllo del bioaerosol nei locali di lavoro assume importanza a causa dei fenomeni di allergia ed infezione che si stanno manifestando nella popolazione.

Tenere sotto controllo il microclima con l'adozione di strumentazione semplice da usare.

La finalità della ricerca aerobiologica applicata alla conservazione dei beni culturali è di valutare anche il rischio di alterazione dei materiali, costituenti dei manufatti di interesse storico-artistico e archeologico, ad opera di microrganismi trasportati dall'aria.

In relazione alla tipologia dei materiali costitutivi, alle condizioni microclimatiche e di inquinamento degli ambienti dove essi sono conservati, le spore e le forme vegetative aerodiffuse possono trovare sviluppo su diverse matrici e costituire un elemento di potenziale degrado.

La valutazione qualitativa e quantitativa della componente biologica dell'aria effettuata mediante campagne di analisi mirate, oltre alle specifiche caratteristiche dei materiali e dell'ambiente, contribuisce a definire l'effettiva situazione di rischio e fornisce indispensabili indicazioni per opportuni interventi.

Per valutare il rischio biologico in ambienti confinati è importante sia la natura della carica batterica totale, sia l'identificazione delle specie batteriche e fungine presenti nell'aria.

La carica batterica totale è indicativa di una generica contaminazione dell'ambiente considerato, mentre l'identificazione delle specie presenti fornisce indicazioni riguardo all'esistenza di rischi biologici, con la possibilità di procedere all'identificazione di fonti particolari di emissione e alla loro bonifica.

La valutazione della presenza dei microrganismi vitali nell'aria degli ambienti può essere utilizzata nel giudicare lo stato igienico degli ambienti di lavoro e nel determinare fonti di contaminazione e per selezionare le appropriate misure correttive.

Definizione di procedure ed interventi

Le operazioni che consentano di non mettere a rischio o quantomeno di limitare il rischio per l'operatore debbono essere codificate in documenti scritti che debbono essere comprensibili a qualsiasi persona che inizia l'attività

Questi documenti debbono comprendere obiettivo, scopo, materiale, modalità d'uso, modalità di conservazione, modalità di smaltimento, azioni correttive in caso di non osservanza delle misure e modalità di sicurezza.

Le procedure e gli interventi possono essere definite a livello generale per costituire un "manuale guida", ma debbono essere finalizzate per ogni posto di lavoro e per ogni singola entità operativa.

Per l'eliminazione dei rifiuti deve essere sempre disponibile un contenitore a chiusura ermetica.

Tutte le operazioni che richiedono l'impiego di solventi sono da considerarsi a rischio e debbono essere effettuate assumendo tutte le precauzioni necessarie:

- indossare quanti, occhiali e mascherine adatte alle sostanze in uso;
- ridurre drasticamente l'uso delle sostanze pericolose riducendolo al minimo indispensabile per la lavorazione giornaliera;
- conservare le sostanze pericolose nei contenitori a norma di legge e in appositi armadi;
- il trasferimento delle sostanze deve essere effettuato in appositi contenitori e in cestelli di sicurezza in polietilene lineare a bassa densità a prova di impatto;
- etichettare in modo evidente e leggibile i contenitori delle sostanze pericolose in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente;
- mantenere in perfette condizioni i contenitori delle sostanze pericolose e gli armadi di conservazione.

La valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro deve seguire un ordine progressivo dal momento dell'apertura del contenitore originale allo smaltimento dei prodotti usati.

Le operazioni che consentano di non mettere a rischio o quantomeno di limitare il rischio per l'operatore debbono essere codificate in documenti scritti che debbono essere comprensibili a qualsiasi persona che inizia l'attività.

Questi documenti debbono comprendere obiettivo, scopo, materiale, modalità d'uso, modalità di conservazione, modalità di smaltimento, azioni correttive in caso di non osservanza delle misure e modalità di sicurezza.

I prodotti chimici pericolosi sono identificati con due documenti scritti.

- Etichetta. L'etichetta posta sul contenitore deve riportare il nome commerciale del prodotto, nome e indirizzi del fabbricante/importatore/distributore, nome chimico dei componenti più significativi dal punto di vista tossicologico, simbolo, frasi R rischio e S prudenza, quantità, disposizioni allegato.
- Scheda di sicurezza. Riporta specifiche informazioni sulla pericolosità di ogni singola sostanza e sui modi di comportamento per evitare o limitare il rischio e l'eventuale danno. Informazioni da riportare nella scheda di sicurezza: identificazione, composizione e informazione sugli ingredienti, misure di primo soccorso, misure antincendio, misure in caso di fuoriuscita accidentale, manipolazione e stoccaggio, controllo dell'esposizione, protezione individuale, proprietà fisiche e chimiche, stabilità e reattività, informazioni tossicologiche, informazioni ecologiche, considerazioni sullo smaltimento, informazioni sul trasporto, informazioni sulla regolamentazione, altre informazioni utili all'uso e alla sicurezza.

Chi utilizza tali sostanze deve, pertanto:

- leggere attentamente e comprendere l'etichetta di ogni sostanza prima dell'uso;
- attenersi alle informazioni riportate sulla scheda di sicurezza;
- seguire le indicazioni della relativa procedura;
- stilare specifica procedura in caso di sua assenza;
- in caso di dubbi consultare il fornitore o altro personale esperto.

Attitudine positiva verso la sicurezza.

- Prevedere un piano di prevenzione del rischio da adottare prima di iniziare qualsiasi lavoro di restauro o di conservazione.
- Evitare inutili esposizioni ai prodotti chimici.
- Accertare che le condizioni di inutilizzo siano state corrette.
- Mantenere il banco di lavoro libero da oggetti inutili per le operazioni in corso, liberarlo e pulirlo al termine del lavoro o a fine giornata.
- Conservare le sostanze nei contenitori originali senza rovinare le etichette.
- Riporre le sostanze in appositi armadi o scaffali a chiusura e al riparo dalla luce, le sostanze incompatibili fra loro debbono essere conservate separatamente.
- Evitare fiamme, passaggio di cavi elettrici scoperti, prese multiple volanti, nei locali d'uso e di conservazione delle sostanze.
- Dare preferenza alle sostanze meno pericolose, meno inquinanti.
- Evitare l'ingestione.
- Non mangiare, bere, fumare, usare cosmetici durante l'attività e nei locali di lavoro.
- Non conservare alimenti e bevande nei locali dove sono usate o conservate le sostanze.
- Lavarsi le mani dopo aver usato le sostanze.
- Non annusare le sostanze.
- Evitare l'assorbimento delle sostanze nella circolazione sanguigna attraverso lesioni o ferite.
- Utilizzare contenitori a tenuta, a prova di rottura e rovesciamento. Fuoriuscite di liquidi, spargimenti, vapori possono causare danni per contatto a pelle, occhi od inalazione.
- Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale.
- Trasferire le sostanze utilizzando appositi cestelli di sicurezza a tenuta.
- Adottare sempre contenitori a tenuta ermetica.
- Le sostanze che rilasciano fumi tossici debbono prevedere idonei dispositivi di aerazione.
- Lavare con cura tutte le superfici cutanee che possono essere venute a contatto con sostanze nocive.

Formazione

"Informazione e formazione dei lavoratori.

- 1) *Il datore di lavoro adotta le misure idonee affinché i lavoratori e/o i loro rappresentanti nell'impresa ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, in base a tutte le informazioni disponibili, segnatamente sotto forma di raggugli e di istruzioni, riguardo a quanto segue:*
 - a) *i rischi potenziali per la salute;*
 - b) *le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione;*
 - c) *le prescrizioni in materia di igiene;*
 - d) *la necessità di indossare e impiegare equipaggiamenti e indumenti protettivi;*
 - e) *le misure che i lavoratori debbono adottare in caso di infortunio e per prevenirlo;*
- 2) *La formazione deve:*
 - a) *essere fornita all'inizio di un lavoro che comporti un contatto con agenti biologici;*
 - b) *essere adottata all'evoluzione dei rischi e all'insorgenza di nuovi rischi;*

c) *essere periodicamente ripetuta, se necessario*".

Uno dei maggiori ostacoli che si incontrano nel convincere gli operatori ad attenersi alle più elementari norme di sicurezza nella quotidiana attività è la comprensione del potenziale pericolo e l'abitudine ad assumere comportamenti di sicurezza idonei.

Si può affermare che il personale che conosce il pericolo ed i relativi rischi è, in genere, nella condizione di poterli tenere sotto controllo.

Occorre fornire ai Restauratori, che spesso hanno una formazione non mirata, la capacità di intervento nella valutazione e gestione del rischio e riuscire a modificare consuetudini operative radicate in anni di attività che non garantiscono la sicurezza.

Sarebbe sbagliato iniziare la formazione al rischio con l'esposizione di principi limitati al singolo settore di lavoro e/o con il freddo asettico elenco di leggi, norme principi comportamentali specifici, limitandosi all'analisi di esperienze specifiche; alcuni ostacoli potrebbero apparire quasi insormontabili

Deve essere effettuata un'azione educativa nei confronti di tutti gli specifici rischi chimici e biologici che si incontrano durante l'attività di restauro e conservazione delle opere d'arte, cercando di realizzare l'obiettivo della trasmissione culturale e l'apprendimento dell'autonomia operativa.

Un'azione formativa efficace e proficua deve portare a livelli di istruzione e sensibilizzazione tali da rendere "istintivo" l'assumere modelli di comportamento mirati alla massima sicurezza e al minimo rischio, mediante un'analisi simultanea del pericolo e dell'entità delle conseguenze di ogni azione.

Per assicurare un impiego in sicurezza, la formazione deve puntare su tre cardini:

- la comunicazione del rischio mirata a fornire la capacità di avere una corretta percezione dei fattori di rischio e della gravità delle conseguenze di un eventuale incidente;
- l'analisi del rischio attraverso procedure formalizzate che, individuati i pericoli potenziali, permettono di analizzare le modalità e le probabilità di accadimento di un evento;
- la gestione del rischio che permetta di ridurlo sotto i livelli di sostenibilità e fornire parametri e procedure per la gestione dell'inevitabile rischio residuo.

La fase più difficoltosa e complessa è senza dubbio la comunicazione del rischio perché non può fare ricorso, a differenza delle altre due, a procedure più o meno formalizzate ma solo alle tecniche di comunicazione, ed è fortemente legata alla soggettività nella transazione fra trasmettitore e recettore del messaggio.

Il primo punto da affrontare è la completa comprensione della differenza sostanziale fra i concetti di pericolo (hazard) e di rischio (risk); secondo vari dizionari della lingua italiana, è "pericolo" la circostanza o il caso da cui può derivare danno, cioè la condizione di possibile danno, mentre è "rischio" la possibilità di pericolo; nel linguaggio corrente i due termini sono usati come sinonimi, mentre hanno in realtà significati differenti.

Il "pericolo" è la condizione di ogni situazione e/o entità che, per le sue proprietà e/o qualità e/o caratteristiche, ha i connotati potenziali per causare un danno a persone e/o cose e/o ambiente. Il pericolo è legato alla probabilità di un evento e può essere reso nullo solo eliminando completamente la causa: "intrinsecamente sicuro" è solo una bella frase priva di senso.

Il “rischio” è invece la valutazione simultanea della probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno e delle dimensioni prevedibili delle conseguenze dell’evento.

Al di là delle formule canoniche di calcolo, esso dipende in modo rilevante dall’istruzione, dalla formazione, dall’informazione e dal comportamento consapevole dei soggetti coinvolti.

Uno schema di sequenza metodologica per la didattica del rischio si articola in più fasi:

- formazione sul concetto generale del rischio: chiariti i concetti generali di pericolo e di rischio, sono analizzate le implicazioni economiche legate alla riduzione dei rischi; possono poi essere esaminati esempi di casi con alta frequenza di pericolo in cui debbono essere rese minime le conseguenze (come l’inquinamento) e casi in cui misure preventive e protettive idonee aumentano la sicurezza (attività a rischio);
- introduzione al concetto di rischio chimico con pericoli legati sia a condizioni di natura meramente operativa, sia all’uso di sostanze chimiche potenzialmente pericolose; sono indicate le condizioni generali di sicurezza e sono illustrati i concetti di etichettatura e di schede di sicurezza, con semplici esempi di lettura;
- all’inizio di ogni valutazione sono analizzati i pericoli connessi con la specifica attività e si delineano, anche in modo sommario, le conseguenze di comportamenti non idonei; si prende così dimestichezza con una manualità più consapevole e sicura;

Analisi del rischio corretta:

- ricerca di condizioni di lavoro sicure basate su una conoscenza approfondita delle caratteristiche dei prodotti utilizzabili;
- la stima, in continua evoluzione, della pericolosità e dei conseguenti danni da agenti chimici e biologici.

Ipotesi di Corso Formativo per Restauratori

(da gestire a livello universitario con la collaborazione degli Enti interessati)

La qualità dei servizi e dei beni offerti. Ciò che serve di più ai Restauratori, in particolare se professionisti individuali, è disporre di strumenti e percorsi che mantengano e se possibile aumentino il loro patrimonio di conoscenze e di competenze, poiché queste sono le loro risorse produttive principali.

Non si tratta soltanto della necessità di interventi formativi, ma anche di meccanismi di aggiornamento permanente, scambiabili e certificabili.

“Corso di formazione di base sull’organizzazione del lavoro e sulla prevenzione nel campo del restauro”

Obiettivi

Lo scopo è di potenziare le capacità operative dei Restauratori per ciò che riguarda l’organizzazione del lavoro e la prevenzione del rischio derivante dalla specifica attività, anche con riferimento al rispetto ambientale e delle problematiche interconnesse.

Occorre fornire ai restauratori, che spesso hanno avuto una formazione non mirata a quelle nozioni che sono indispensabili ai Restauratori per aumentarne la professionalità, la capacità di

intervento e le possibilità occupazionali qualificate particolarmente in attività che sinora sono state scarsamente valutate.

Si tratta di attivare un'attenta capacità di valutazione delle problematiche ambientali e sanitarie insite nelle specifiche attività professionali dei Restauratori e di impostare iniziative di attività in grado di innescare un sistema di atteggiamenti positivi ed evolutivi.

Occorre fornire ai restauratori quelle capacità di organizzazione del lavoro e di analisi dei rischi che sono invece propri di altri settori come quelli dell'industria e della sanità.

Le competenze per organizzare tali corsi di formazione sono diffusi tra Università, gli Enti di ricerca ed il mondo del lavoro.

Vi è, quindi, la necessità di trovare un raccordo utilizzando i nuovi strumenti che sono offerti dalle Regioni con i corsi di formazione professionale e della riforma didattica delle Università.

A tal fine dovrà essere utilizzato lo strumento dei crediti universitari per meglio qualificare gli obiettivi dei corsi.

Motivazione del progetto

Nella Regione Lazio insistono diverse realtà di lavoro ed economiche che operano nel restauro per occuparsi del vastissimo patrimonio presente.

Le condizioni di lavoro dei restauratori sono spesso necessariamente precarie dovendosi svolgere in ambienti caratterizzati da particolari e specifiche condizioni strutturali ed igieniche.

Il lavoro è spesso svolto in ambienti esterni con problematiche che sono proprie di tale attività, sia nei confronti dei rischi per i lavoratori che per le opere d'arte e l'ambiente stesso.

Un problema igienico molto attuale è rappresentato dall'inquinamento dell'aria e assurge a problema di sanità pubblica se si tiene conto sia dei tempi di esposizione sia della tipologia e dell'ampiezza della popolazione a rischio.

In relazione alla grande variabilità dei materiali impiegati e alla difficoltà di definire per molti di essi un'azione specifica, il danno può manifestarsi con un semplice fastidio avvertito a livello sensoriale o con quadri sintomatologici a insorgenza immediata, a breve, medio e lungo periodo.

Le tecniche di pulitura meccanica, ad esempio, effettuata con apparecchi abrasivi provocano la diffusione di particolato nell'atmosfera.

Gli effetti sui manufatti e sulle persone possono essere tali da richiedere un immediato e completo abbattimento.

Inoltre i prodotti chimici comunemente utilizzati sono caratterizzati da alta tossicità e richiedono particolare attenzione nelle varie fasi del loro utilizzo: dalla fornitura per garantire la purezza e l'idoneità all'uso, dalle metodologie d'uso e di conservazione, dalle modalità di smaltimento degli scarti e del materiale esausto.

Risulta basilare rafforzare il concetto del minimo intervento nelle tecniche di restauro delle opere d'arte e dei beni culturali e, nel frattempo, rafforzare la comprensione e la gestione delle problematiche ambientali. In questo modo, oltre a potenziare la qualità dell'attività di restauro, si permetterebbe l'abbattimento dei possibili effetti negativi sull'ambiente e nei confronti dei lavoratori..

Risulta necessario formare i Restauratori nella gestione e valutazione della sostenibilità del restauro delle opere d'arte e dei beni culturali attraverso l'adozione sistematica di procedure di SGA (sistema di gestione ambientale) volte a identificare gli obiettivi da raggiungere in termini di risparmio delle risorse materiali, riduzione dei rifiuti, attenzione ecologica degli spazi disponibili, attenzione alle condizioni di prevenzione e benessere degli operatori e dei fruitori del restauro e delle opere d'arte e dei beni culturali.

Le moderne metodologie di organizzazione del lavoro debbono essere applicate in tutti gli ambienti operativi, in particolare in quelli di particolare interesse economico e sociale come possono essere classificati quelli del restauro e della manutenzione del patrimonio storico ed artistico.

Le tematiche di base da sviluppare dovrebbero prevedere:

- organizzazione del lavoro,
- metodologie applicative,
- flussi produttivi e dei materiali,
- qualificazione dei fornitori.

Articolazione

Per attivare il corso sono necessarie 4 fasi.

- 1) Analisi delle risorse in termini di docenza, strutture, costi ed interesse da parte degli operatori del settore.
- 2) La fase di progettazione dovrà essere sviluppata dalle entità proponenti: Università, Sindacati e specifici Enti Bilaterali del Settore.
Sarà costituito un Comitato Scientifico e Organizzativo nominato specificamente dagli Enti partecipanti.
Il corso si svolgerà sotto il controllo di un Responsabile Scientifico coordinato da un apposito Comitato Tecnico.
- 3) Progettazione del corso, svolgimento, esecuzione applicativa, stage, verifica e valutazione dei risultati.
- 4) Il corso dovrebbe prevedere la partecipazione di un numero di studenti tra 30 e 50 articolandosi in una breve ma incisiva attività didattica formale (teorica), seguita da attività pratica di laboratorio, esercitazioni ed esperienze didattiche specifiche attraverso stage finalizzati.

I contenuti metodologici del corso saranno:

- Formazione finalizzata alla pianificazione del lavoro ed avvio dei processi di riflessione critica sulla professionalità come metodologia di lavoro.
- Valutazione delle competenze sviluppate e dell'incremento di qualità nell'organizzazione del lavoro di singolo e di gruppo.
- Tecniche di laboratorio operative nel controllo delle attività e nell'uso delle sostanze.
- Metodi e strumenti di valutazione delle situazioni microbiologiche, fisiche, chimiche e ambientali.
- Relazione tra cultura professionale, sviluppo occupazionale e introduzione nel sistema del restauro dei principi di sostenibilità sanitaria, ecologica ed ambientale.
- Strategie e metodologie relative all'integrazione delle attività del restauro con le tematiche ambientali.

Corso di formazione continua

Il Restauratore è una figura di tecnico altamente specializzata che deve provvedere, molto spesso in piena autonomia decisionale, professionale e operativa, al restauro, conservazione, manutenzione e tutela delle opere d'arte e dei beni culturali. Per tali motivi deve avere ottime doti di conoscenze tecnico-scientifiche ed un patrimonio culturale che permetta di armonizzare in un insieme unico le peculiarità del restauratore con le tematiche ambientali e sanitarie.

Formazione teorica sui materiali e le tecniche

Argomento		Ore previste
Competenze di base	Il microambiente, gli aerosol, il microclima, il loro significato.	5
	Microbiologia ambientale, aereomicrobiologia, infettività, patogenicità, tossicità.	5
	Microbiologia dei vari supporti e dei materiali delle opere d'arte e dei beni culturali.	5
	Composizione chimico-fisica delle opere d'arte.	5
	Classificazione e comparazione delle sostanze in uso nel restauro.	5
	Tecniche di controllo dello stato chimico e microbiologico dei materiali.	5
Competenze metodologiche	Gestione e certificazione dei fornitori dei materiali.	5
	Valutazioni finalizzate alla riduzione dell'uso, delle perdite e smaltimento dei prodotti; gestione e smaltimento degli scarti e sostanze esauste.	5
	Metodologie e organizzazione del lavoro, controllo e analisi dei processi lavorativi, accreditamenti.	15
	Definizione dei capitolati anche in riferimento alla valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti usati.	5
		60

Attività pratica

Argomento (saranno organizzati lavori di gruppo interconnessi sui seguenti argomenti)	Ore previste	
Restauro e manutenzione delle opere d'arte in rapporto alla gestione dell'ambiente	20	
Rifiuti, produzione e smaltimento, loro gestione, legislazione	10	
Valutazione dei consumi equilibrati dei materiali	15	
Valutazioni sugli andamenti microbiologici sulle opere e negli ambienti chiusi ed aperti	10	
Attività di restauro e manutenzione in rapporto alla sicurezza sanitaria	10	
Reazioni umane ed ambientali alle esposizioni chimiche, fisiche e microbiologiche	15	
Progettazione ed organizzazione del lavoro	20	
Valutazioni dei costi e dei benefici degli interventi di restauro e manutenzione	20	
		120

Stage

Argomento	Ore
-----------	-----

(saranno organizzati stage presso industrie o altre entità operanti nei settori d'interesse del corso)	previste
Cantieri di restauro per la valutazione dell'organizzazione del lavoro (più tipologie)	60
Industrie di produzione dei materiali più in uso nel restauro (più tipologie)	20
Industria di smaltimento	10
Laboratori di microbiologia	30
Laboratori di chimica	30
	150

Risultati

Il Corso si propone di collegare i concetti propri dell'interpretazione dei sistemi operativi attraverso l'introduzione di elementi applicativi multidisciplinari tipici del monitoraggio ambientale e sanitario, della conoscenza delle materie e delle problematiche relative alle competenze proprie dell'attività di certificazione e controllo dei prodotti.

Il Corso, pertanto, dovrà condurre gli studenti a riflettere sull'organizzazione del lavoro di restauro delle opere d'arte e dei beni culturali, sui suoi componenti, impatti sanitari e ambientali e porsi l'obiettivo di modificare i comportamenti non idonei.

Poiché tutte le attività di restauro delle opere d'arte e dei beni culturali non debbono essere valutate isolatamente fra loro, l'attività formativa dovrà condurre alla strutturazione di un gruppo di esperti in grado di applicare le professionalità acquisite su tutti i sistemi di restauro delle opere d'arte e dei beni culturali.

I Restauratori formati dovranno, inoltre, essere in grado di interfacciarsi con gli Enti territoriali al fine di garantire l'uniformità degli interventi, concordare gli strumenti di auditing sanitario e ambientale, sviluppare l'analisi sistematica delle situazioni operative.

Necessità operative

Per attuare il programma si richiede un limitato corredo strumentale, riconducibile alla dotazione di vari strumenti per le misure microbiologiche, chimiche, di controllo dell'aria presenti presso i Dipartimenti Universitari partecipanti al corso ed in alcune realtà lavorative.

Occorre potenziare gli strumenti di analisi dei dati con l'utilizzo di stazioni di lavoro informatiche.

Gli strumenti informatici permetteranno anche l'elaborazione di schede di lavoro e di controllo finalizzate al miglioramento del processo lavorativo, alla gestione dei fornitori e al flusso dei materiali e degli scarti.

Lavoro

Banca dati

Uno degli obiettivi è di costituire un Osservatorio sui Restauratori.

Tutti i Restauratori (a tempo indeterminato, economicamente dipendenti, liberi professionisti) possono iscrivere volontariamente il loro nominativo alla banca dati purché possano vantare un titolo di studio adeguato e una esperienza lavorativa di almeno tre anni.

Livello Regionale.

L'archivio, protetto a norma di privacy, registra i CV ed una serie di informazioni accessorie e sintetiche attraverso le quali è possibile caratterizzare ogni Restauratore.

La gestione dell'iniziativa è propria dei soggetti sociali interessati, Sindacato, Imprenditori, Enti Locali, che vigilano sul rispetto della privacy e sulla correttezza delle procedure seguite e dei criteri adottati per fornire le informazioni all'esterno.

Ogni Restauratore è presente nella banca dati con identificazione non ambigua e comprovata da esperienze maturate e dei livelli di conoscenza e competenza raggiunti per certificare le proprie capacità.

Ogni Azienda aderente potrà consultare la banca dati per individuare eventuali Restauratori che rispondano ai requisiti di proprio interesse. I dati saranno forniti in forma anonima e riservata.

La comunicazioni tra lavoratori ed imprese sarà curata esclusivamente dai gestori dell'iniziativa.

In qualsiasi momento sarà possibile, ad ogni lavoratore iscritto, chiedere ed ottenere la cancellazione dalla banca dati.

I gestori della banca dati forniranno agli iscritti informazioni sull'andamento del mercato del lavoro e suggerirà forme di aggiornamento per i profili professionali esistenti, da organizzare con gli Enti preposti o facilitando convenzioni con Istituti e Società specializzate.

Diffusione dell'iniziativa e riconoscimento da parte dei principali soggetti del mercato del lavoro.

La proposta tende a sviluppare l'autodeterminazione dei Restauratori nella costruzione della propria carriera e della propria formazione.

Professionalità e inquadramento

La professionalità dei Restauratori non è fatta di sole conoscenze e tecnica, ma anche di capacità di esprimere e di promuovere collaborazione, di capacità e volontà di affermarsi in un percorso professionale e di carriera, di assunzione anche individuale di responsabilità, di capacità di essere protagonisti della competizione aziendale e di sistema.

Le loro conoscenze sono essenziali affinché possano partecipare alla responsabilità sociale ed etica della loro attività.

La piena rappresentanza degli interessi di queste figure è condizione perché il sindacato ed i lavoratori siano coerenti promotori di un sistema produttivo basato sulla qualità.

Si ignora quasi completamente il problema del contesto generale sociale, fingendo di sottovalutare sulla carenza di infrastrutture.

Senza dubbio la rinnovata attenzione per i problemi della formazione, dell'aggiornamento professionale è il punto principale da cui partire per assicurare un futuro ai Restauratori.

Si deve evitare di sottovalutare il problema della qualità delle competenze specifiche disponibili e non garantire lo sviluppo di esperienze fondamentali nel restauro.

Queste caratteristiche debbono essere oggetto della tutela contrattuale, garantendo, soprattutto attraverso un sistema mirato di formazione continua, che i Restauratori abbiano una possibilità sistematica di aggiornare ed accrescere la loro conoscenza.

Ciò che serve non è solo la tradizionale formazione professionale, ma strumenti utili e innovativi in grado di soddisfare i fabbisogni ed arricchire gli aspetti professionali tipici richiesti dalle specifiche esigenze del restauro.

Valutazione delle diverse forme di rapporto lavorativo:

- dipendenti o lavoro " indeterminato"
- lavoro autonomo

Stiamo vivendo una stridente contraddizione sociale e politica che consente, da un lato, lo svilimento delle risorse umane e tecniche pregiate mentre, dall'altro, si teorizza l'indispensabilità dell'opera dei Restauratori.

Non si può prescindere dalle competenze disponibili sul territorio e per poter riconoscere a queste risorse, è necessario costruire alcuni elementi di sicuro riferimento a cui poter affidare il patrimonio informativo necessario.

Stare all'interno dei classici strumenti contrattuali e fare lo sforzo di individuare scelte originali che risolvano le problematiche vigenti per le cosiddette forme di lavoro autonome.

Lavoro economicamente dipendente (concetto europeo) particolarmente diffuso nel mondo del restauro.

Al fine di un riconoscimento effettivo anche salariale del Restauratore, sarebbe opportuno riconsiderare i rapporti consolidati nei sistemi di inquadramento e parametrali.

Le piattaforme e gli accordi nazionali possono costituire un quadro di riferimento e di apertura per soluzioni da articolare e gestire nelle singole organizzazioni di lavoro fino a rappresentare le esigenze e le professionalità individuali.

La mancanza di una figura contrattuale fornisce spazi illimitati di discrezionalità alle aziende ne rapporto e riduce lo spazio dell'azione sindacale.

L'obiettivo, in questi casi, può essere individuale e collettivo allo stesso tempo.

La linea guida deve essere quella dell'unificazione del mondo del lavoro per il riconoscimento dell'importanza di principi regolatori fondamentali e dunque uguali per tutti pur nella necessaria articolazione di discipline specifiche fondanti anche una flessibilità positiva.

Per i parasubordinati non è mutata la fondamentale caratteristica di dipendenza del lavoro prestato dal lavoratore con il coinvolgimento diretto della sua persona in via continuativa ed in funzione di un progetto economico e di una predisposizione di mezzi appartenenti ad altri.

La distinzione tra lavoro parasubordinato e subordinato che oggi fonda in due diversi rapporti contrattuali (uno sprovvisto di qualsiasi tutela) riflette in realtà solo due diverse modalità di esecuzione della prestazione lavorativa del Restauratore dovuta in forza di un impegno contrattuale in sé omogeneo e caratterizzato da quei tratti individuanti di continuo coinvolgimento della personalità professionale, umana, psicologica e fisica del Restauratore in un progetto di impresa a cui è estraneo.

E' questa la condizione che reclama le tutele fondamentali, come quella del salario, del miglioramento professionale, di garanzia di reddito lavorativo sufficiente e proporzionato, di conservazione del posto di lavoro in corso di malattia o infortunio e non già la modalità di esecuzione della prestazione lavorativa.

All'interno di questa parte deve esserci anche la declaratoria della figura dei Restauratori, comprensiva dei Quadri per valorizzare le Alte Professionalità e recepita nei contratti collettivi del lavoro.

La declaratoria deve prevedere gli inquadramenti nei vari comparti e analizzare le necessità specifiche.

Se i livelli sono bassi bisogna farlo notare ed ipotizzare uno o più livelli idonei. Si deve comparare quello che viene detto per i quadri in tutti i livelli e dimostrare che attengano alla figura del restauratore.

A livello nazionale ed europeo l'azione del sindacato dovrebbe riuscire a garantire risultati a livello di sistema.

A partire dal mercato del lavoro con politiche attive specificamente mirate costruendo un sistema di mobilità locale, nazionale e transnazionale risolvendo i problemi legati al riconoscimento dei titoli di studio e delle autorizzazioni all'esercizio delle attività professionali.

E' necessario che nelle singole realtà, di contratto nazionale e di articolazione di secondo livello, a queste figure professionali le forme della democrazia sindacale garantiscano forme specifiche di partecipazione alla costruzione degli orientamenti negoziali e alla gestione dei risultati contrattuali.

Lo scopo dell'azione è quello di semplificare, regolamentare e agevolare l'impiego a tempo determinato e le forme di lavoro economicamente dipendente dei Restauratori.

Sancire l'esistenza di un solo tipo negoziale articolato secondariamente negli effetti in relazione alle modalità di esecuzione della prestazione.

Occorre riconoscere, in maniera equilibrata, il comune unitario rapporto di lavoro alle dipendenze altrui, individuato dal continuativo coinvolgimento della personalità del lavoratore in un progetto di impresa a cui resta estraneo.

OPERATORI DEI BENI CULTURALI: AMBIENTI DI LAVORO

Varietà beni culturali

Reperto archeologico

Libro antico

Dipinti

Tessuti

Elementi di arredo

Scavi archeologici a cielo aperto o chiuso;

Ponteggi o scale in posizione disagiata nei cantieri;

Atelier di restauro, biblioteca, museo: condizioni microclimatiche favoriscono l'opera d'arte



manufatti trattati/contaminati aumentano il rischio

FONTI DI RISCHIO

RISCHIO CHIMICO

polveri
solventi

RISCHIO MICROBIOLOGICO

microrganismi patogeni/
saprofiti dell'opera d'arte

RISCHIO FISICO

laser

RISCHIO CHIMICO I SOLVENTI (1)

SOLVENTE	EFFETTI
AMMINE ALIFATICHE (BUTILAMMINA)	ASMA - DERMATITI
BENZENE	CANCEROGENO - MIDOLLO OSSEO
BENZINA RETTIFICATA	CANCEROGENO [SE BENZENE>0,1%]
CLOROFORMIO	LESIONI EPATICHE E RENALI
DILUENTE NITRO	CANCEROGENO [SE BENZENE>0,1%]
DIMETILFORMAMMIDE	POSSIBILMENTE CANCEROGENO
ESSENZA DI PETROLIO	CANCEROGENO [SE BENZENE>0,1%]
ESSENZA DI TREMENTINA	ECZEMA - LESIONI RENALI
FORMALINA 40% (FORMALDEIDE)	PROBABILMENTE CANCEROGENO
METILENE CLORURO	INDICAZIONI DI CANCEROGENECITA'
TRICLOROETILENE (TRIELINA)	PUO' DARE EFFETTI IRREVERSIBILI

Il rischio chimico nel laboratorio e nel cantiere di restauro
M. Coladonato

RISCHIO CHIMICO

I SOLVENTI (2)

**MOLTI SOLVENTI QUALI
ACETONE, ETERE ETILICO, TOLUENE, XILENE ... POSSONO:**

- # Passare attraverso la pelle integra e provocare dermatiti o sensibilizzazioni perché rimuovono le sostanze grasse presenti;
- # Provocare problemi agli occhi: congiuntiviti.

L'uso delle lenti a contatto durante l'utilizzo di solventi organici è estremamente pericoloso per i vapori che possono interagire con il materiale delle lenti stesse

RISCHIO CHIMICO

LE POLVERI (1)

INORGANICHE		ORGANICHE	
INERTI	REATTIVE	VEGETALI	ANIMALI
ARGILLA			
CALCARE			
GESSO			
METALLI	AMMONIO CARBONATO		
POLVERE DI MARMO	AMMONIO BICARBONATO	CANAPA	
POLVERE DI NATTONE	EDTA BISODICO	COTONE	
POMICE	ENZIMI	CELLULOSA	
POZZOLANA	GRASSELLO	FARINA	
SEPIOLITE	PIGMENTI	FECOLA	LANA
SILICATI	RESINE SCAMBIO IONICO	LINO	PIUMA
SILICE	SODIO BICARBONATO	LEGNO	SETA
...

Il rischio chimico nel laboratorio e nel cantiere di restauro
M. Coladonato

RISCHIO CHIMICO LE POLVERI (2)

CLASSIFICAZIONE DELLE POLVERI SECONDO L'AZIONE

1- AZIONE MECCANICA (FISICA)

PROCESSI IRRITATIVI: RINITI, FARINGITI, BRONCHITI,
DERMATITI, CONGIUNTIVITI

2- AZIONE CHIMICA

LOCALE: CAUSTICA (ACIDI, BASI)

3- AZIONE ALLERGIZZANTE

POLVERI, CEMENTO, LEGNI ESOTICI

SPESSO SI HA AZIONE MISTA

Il rischio chimico nel laboratorio e nel cantiere di restauro

M. Coladonato

RISCHIO MICROBIOLOGICO (1)

"la maledizione di Moctezuma"

"la maledizione di Tut-ank-amon"

"la riapertura della tomba
di Federico II"



Causate da agenti biologici, spesso sconosciuti o poco conosciuti, che sopravvivono grazie alle particolari condizioni climatiche

alterando le condizioni dell'ambiente, i microorganismi trovano rapidamente il modo di riattivarsi dando luogo alla crescita di nuove colonie

Esistono esempi di malattie professionali che colpiscono restauratori incaricati di intervenire su manufatti provenienti da ambienti infetti, oppure che trasportano agenti non particolarmente patogeni in senso lato (l'uomo moderno non essendo venuto a contatto con tali microorganismi, non ha avuto modo di sviluppare una risposta immunitaria specifica)


RISCHIO MICROBIOLOGICO (2)

QUALUNQUE MATERIALE PUÒ ESSERE ATTACCATO E/O DEGRADATO DA MICROORGANISMI

(eccezioni: metalli nobili, alcuni minerali, alcuni composti di sintesi e pochi altri)

TUTTI I MATERIALI SI POSSONO CONSIDERARE POTENZIALI FONTE DI INFEZIONE

Nel materiale che costituisce un reperto,
gli agenti biologici possono dar luogo
a fenomeni di saprofitismo



RISCHIO MICROBIOLOGICO: PRINCIPALI BIODETERIOGENI DELLE DIVERSE CLASSI DI MATERIALI

MATERIALI	MICROORGANISMI						
	batteri autotrofi	batteri eterotrofi	funghi	alghe	licheni	muschi piante	
<u>organici</u>							
legno	-	**	***	+	+	-	-
carta	-	**	***	-	-	-	-
tessuti	-	*	**/**	-	-	-	-
cuoio	-	*	**/**	-	-	-	-
dipinti mobili	-	*	**/**	-	-	-	-
materiali sintetici	-	*	**	-	-	-	-
<u>inorganici</u>							
materiali lapidei	**	*	*	***	***	**/**	***
dipinti murali	*	*	**	***	*	+	-
vetro	*	-	-	*	*	-	-
metalli	*	-	-	*	+	-	-

- assente; + raro; *occasionale; **comune; ***molto frequente

RISCHIO MICROBIOLOGICO

MALATTIE DEGLI ADDETTI AI BENI CULTURALI

DERMATITI

di tipo allergico e non allergico (eczemi, piaghe) sono le malattie più frequentemente imputabili alla presenza di agenti microbici sui reperti

Materiali fibrosi quali tessuti, pellicce, carta → **SCABBIA**

MALATTIE DELL'ALBERO RESPIRATORIO

- polmoniti batteriche
- bronchiti

CONGIUNTIVITI

microrganismi trasportati dalla polvere o dallo sfregamento delle mani sporche sugli occhi

RISCHIO FISICO:

effetti del laser

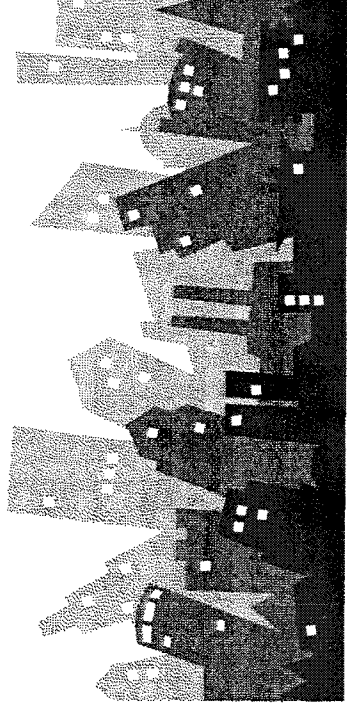
- # **Effetto termico** l'energia del laser è assorbita dal tessuto sottoforma di calore che può causare ustioni di grado diverso nei tessuti sensibili
- # **Effetto acustico** le irradiazioni laser possono provocare per reazione meccanica del tessuto delle onde d'urto in grado di propagarsi nel tessuto stesso. Il rischio è di lacerazioni
- # **Effetto fotochimico** la luce del laser può modificare la composizione chimica delle cellule con alterazioni della composizione dei tessuti.

INQUINAMENTO INDOOR ED EFFETTI SULLA SALUTE

EFFETTI SULLA SALUTE	AGENTI CAUSALI E CONCAUSALI			
	psicologici	biologici	fisici	chimici
IMMEDIATI				
Cefalea				X
Irritazione occhi/vie respiratorie			X	X
Nausea/malessere			X	X
Allergia		X	X	X
Confusione mentale/irritazione	X			X
BREVE TERMINE				
Infezioni aerodiffuse		X	X	
BRI: legionellosi-febbre di Pontiac		X-X	X-X	
MEDIO TERMINE				
BRI:				
- febbre umidificatori		X	X	X
- alveolite allergica		X	X	X
Asma		X		X
SBS	X	X	X	X
LUNGO TERMINE				
broncopneumopatie croniche		X	X	X
attività mutagena e cancerogena			X	X

BUILDING RELATED ILLNESS (BRI)

Si riferisce a quadri patologici determinati da fattori causali ben individuabili, che interessano un numero molto limitato di occupanti di un determinato edificio e che possono essere correlati alla presenza di uno specifico contaminante. Il bioaerosol gioca un ruolo importante nella eziologia delle forme di BRI con tre meccanismi: infettivo, allergico e tossico



SICK BUILDING SYNDROME (SBS)

SINDROME MORBOSA AD ETIOLOGIA MULTIFATTORIALE CARATTERIZZATA DA UN INSIEME DI SENSAZIONI NON SPECIFICHE DI MALESSERE, O DA PRECISE SINTOMATOLOGIE A CARICO DI DIVERSI ORGANI ED APPARATI, CHE COINVOLGONO UNA GRANDE QUOTA DI UTENTI DELL'AMBIENTE CONFINATO

Sintomi principali:

- irritazione agli occhi
 - irritazione cutanea
 - sintomi al naso
 - mal di testa
 - aumento numero raffreddori
 - affaticamento, ecc.
-

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

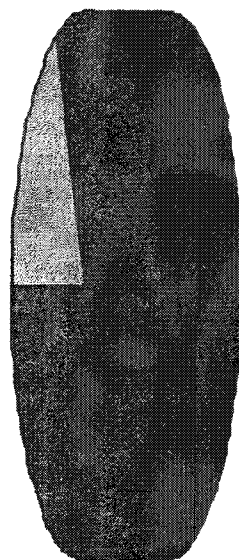
- ✓ Per la stima del rischio è necessario disporre di alcuni dati:
 - identificazione dei contaminanti nocivi;
 - descrizione dell'esposizione umana;
 - analisi della relazione dose-risposta.

- ✓ Si utilizzano dati di ottenuti da studi su gruppi di lavoratori esposti e da studi sperimentali su animali e in vitro.

- ✓ **LIVELLI LIMITE PER ESPOSIZIONI A BREVE O LUNGO TERMINE E DELLE CONCENTRAZIONI MASSIME AMMISSIBILI**
(Conferenza Americana degli Igienisti Industriali Governativi)

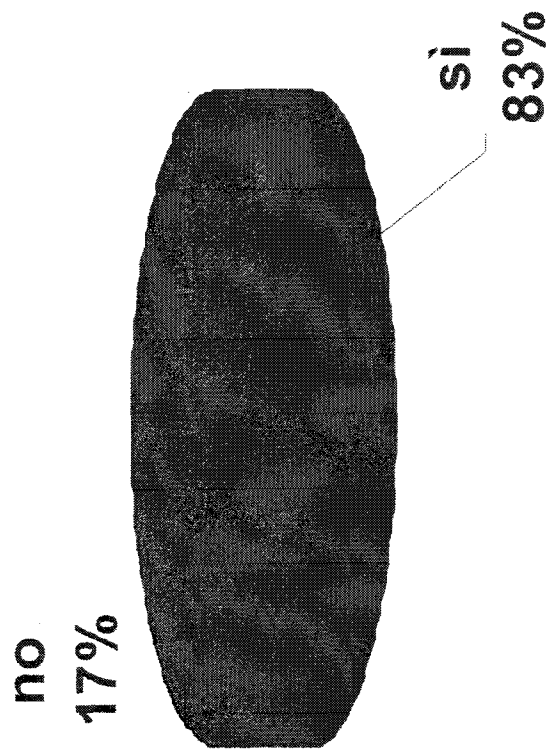
Indagine su un Campione di Restauratori

maschi
16%

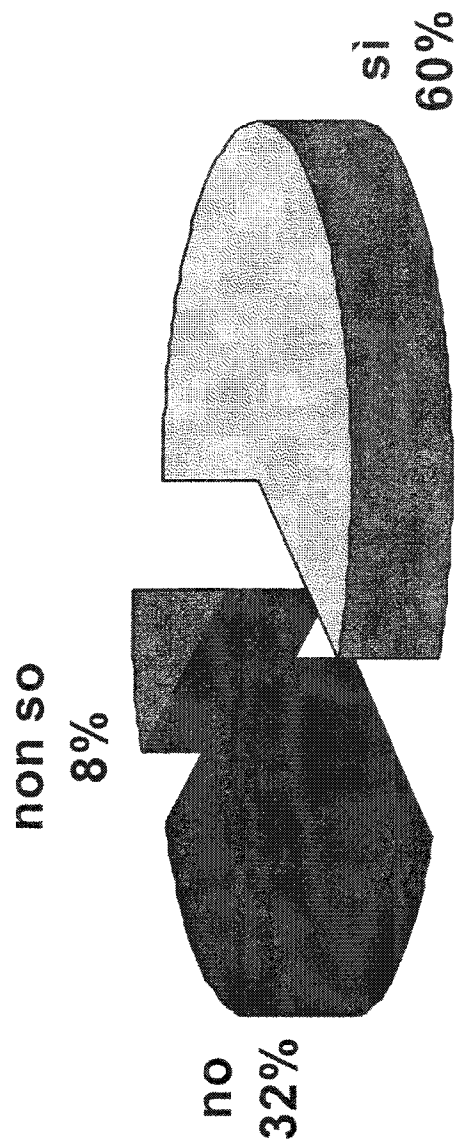


femmine
84%

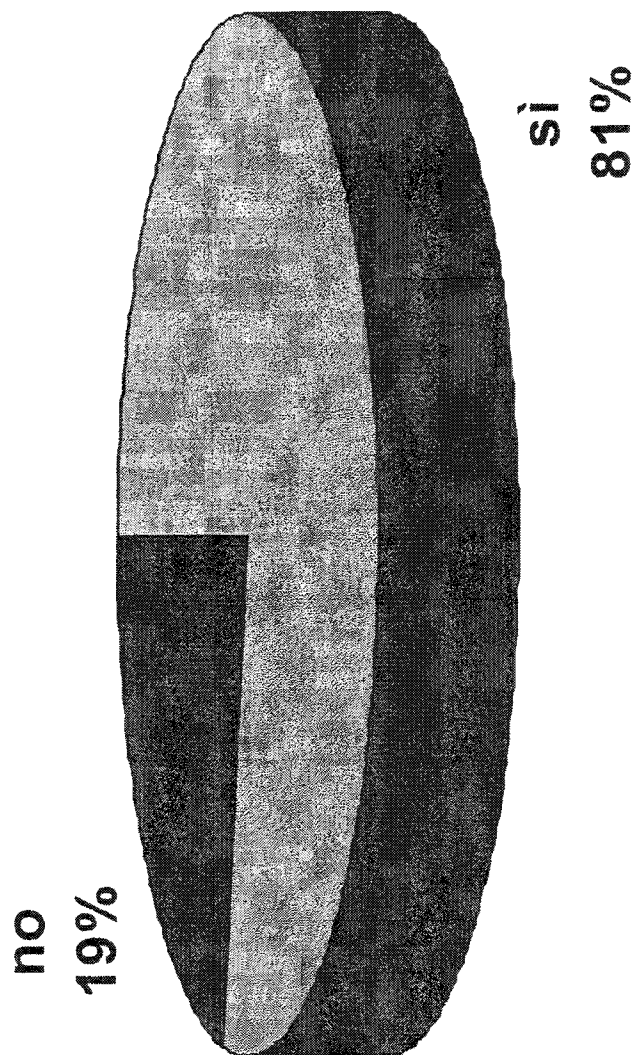
Hai mai Frequentato un corso di Restauro?



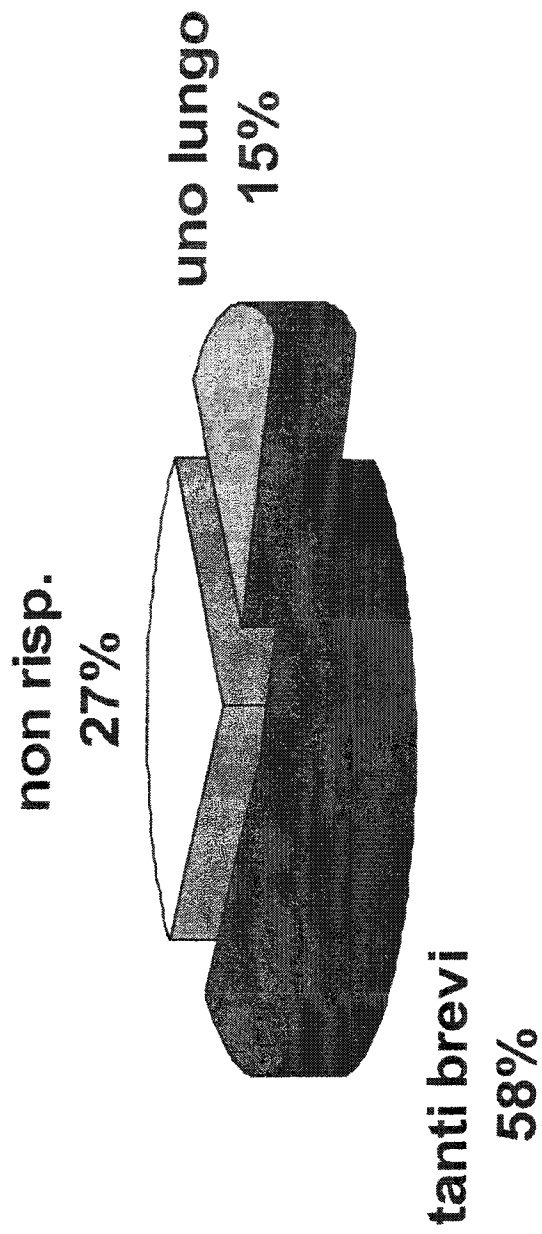
Ritieni Sufficiente la tua Preparazione?



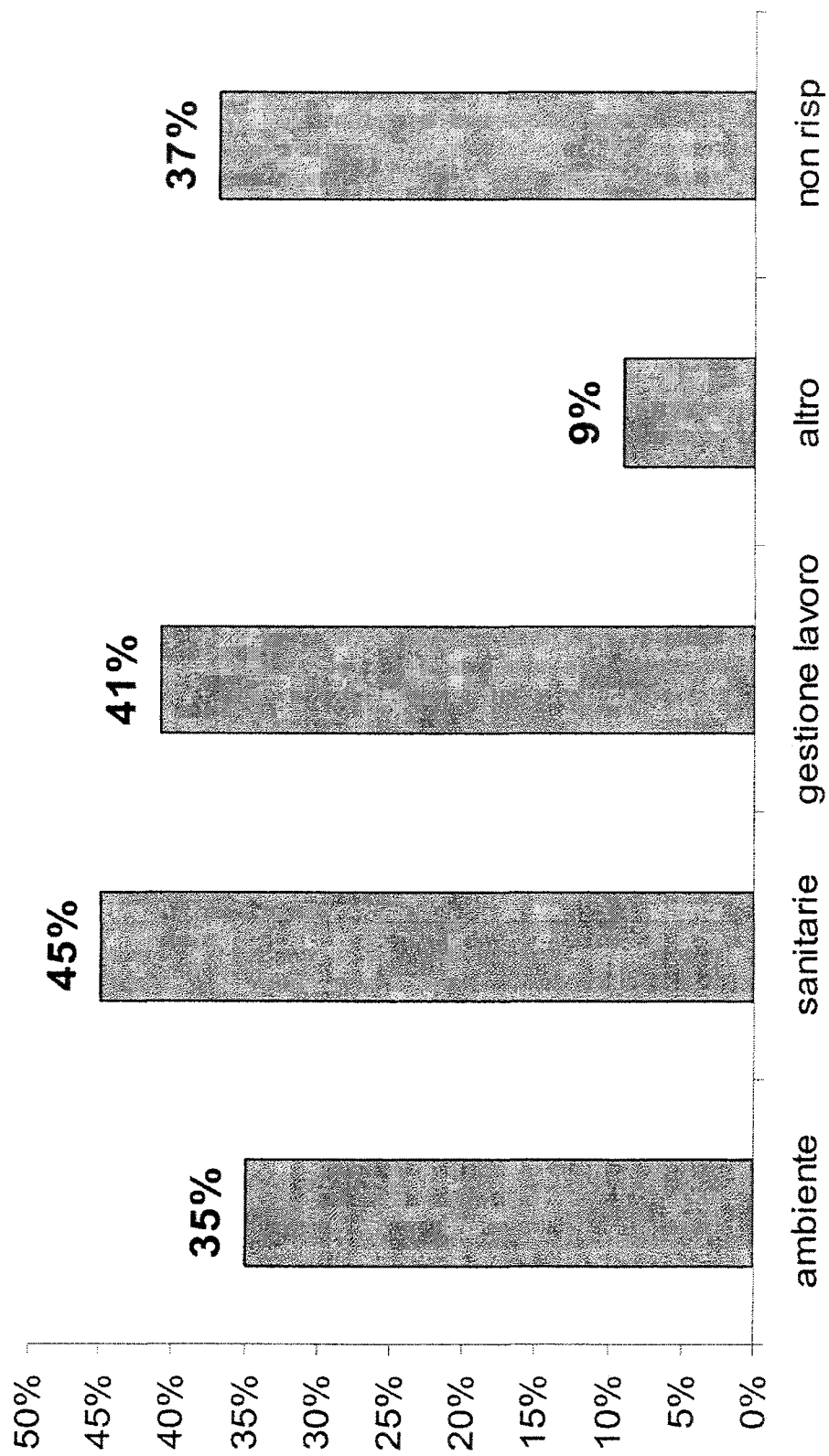
Ritieni Utili Ulteriori Corsi Formativi?



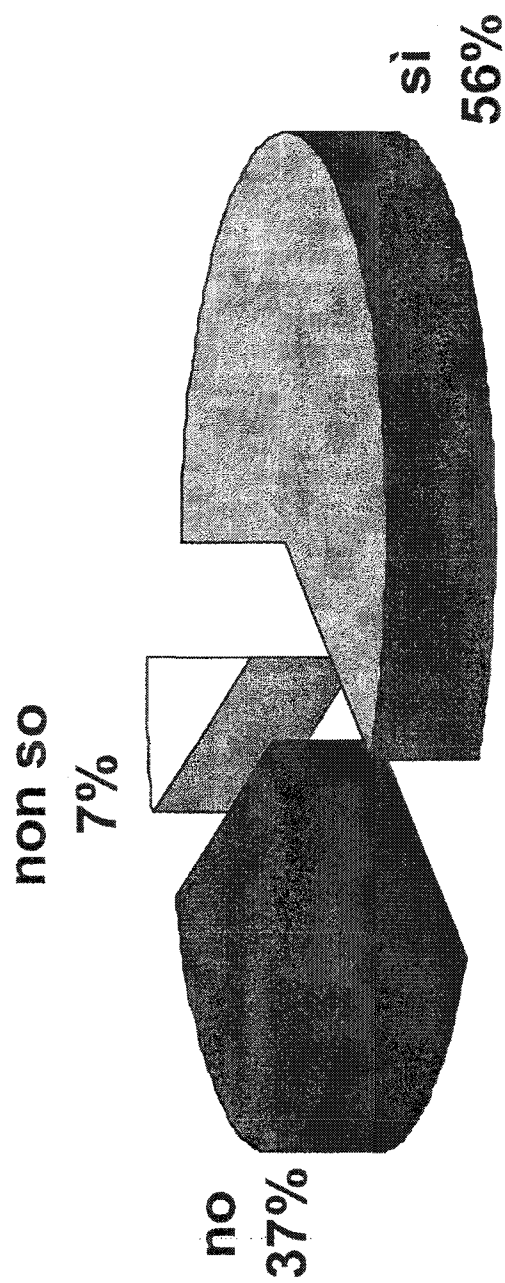
Quali Tipi di Corsi Preferisci?



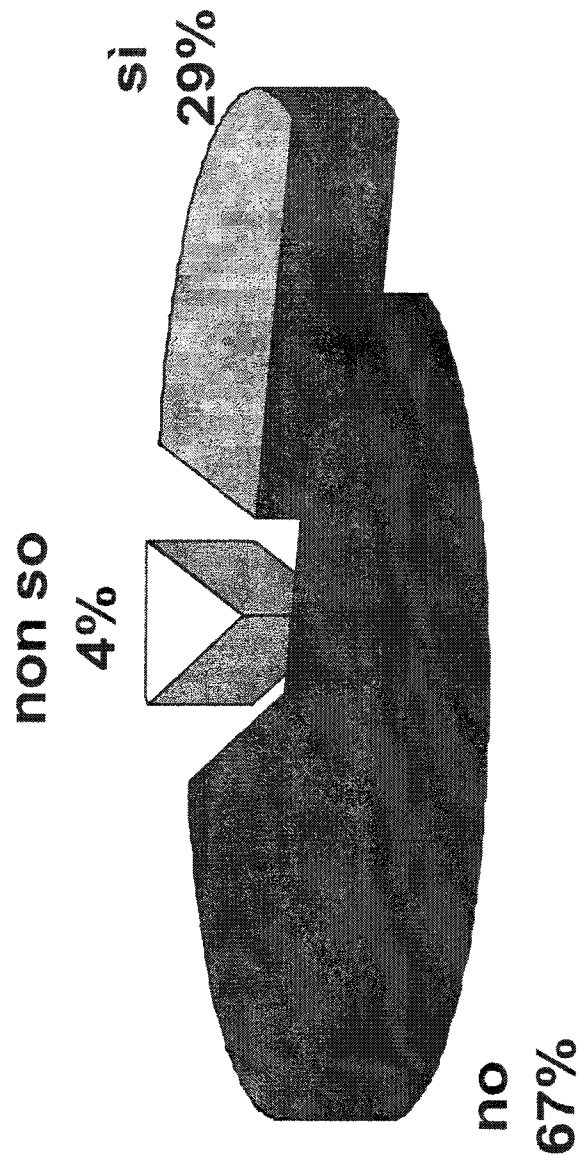
Quali Materie Complementari Vorresti Approfondire?



Ritieni Possibile Conciliare Corsi e Lavoro?



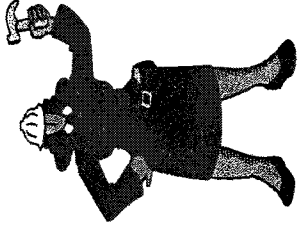
Ritieni Applicabile la Formazione a Distanza?



Malattie Professionali

Respiratori	Attribuibili al lavoro	Udito	Attribuibili al lavoro
20.2%	63%	10.7%	40%

Vista	Attribuibili al lavoro	Articolazioni	Attribuibili al lavoro
20.2%	42%	41.5%	89.4%



Cutanei	Attribuibili al lavoro
27.5%	84.5%

Ha mai frequentato corsi relativi alla prevenzione degli infortuni?

Sì

57%

No

43%

Parteciperebbe a corsi di formazione per la prevenzione dei rischi per il restauratore?

Sì

85%

No

15%

Ritiene che le sue mansioni lavorative siano svolte in piena sicurezza per la sua salute?

Sì

26.7%

No

57.3%

Non so

16%

Crede che nel suo lavoro siano adottate misure di protezione idonee ai rischi ad esso correlati?

Sì

35%

No

45%

Non so

20%

Ritiene che la sua conoscenza in tema di sicurezza sul lavoro sia

Insufficiente

10%

Sufficiente

52%

Buona

35%

Ottima

3%

Ritiene utile investire un po' del suo tempo in un tempo in un corso di formazione/informazione?

Sì

92%

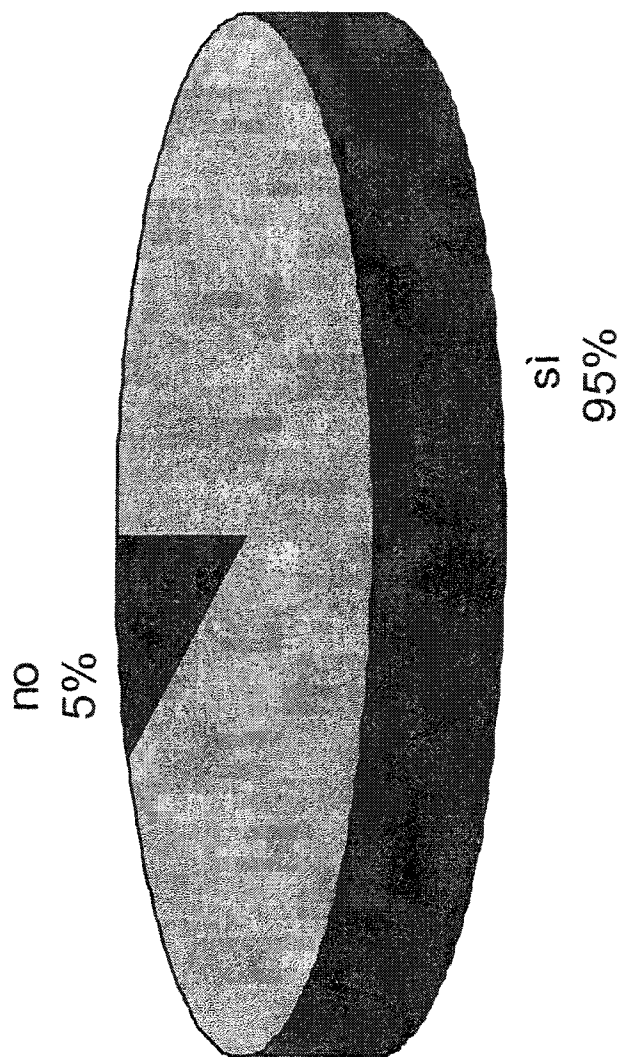
No

8%

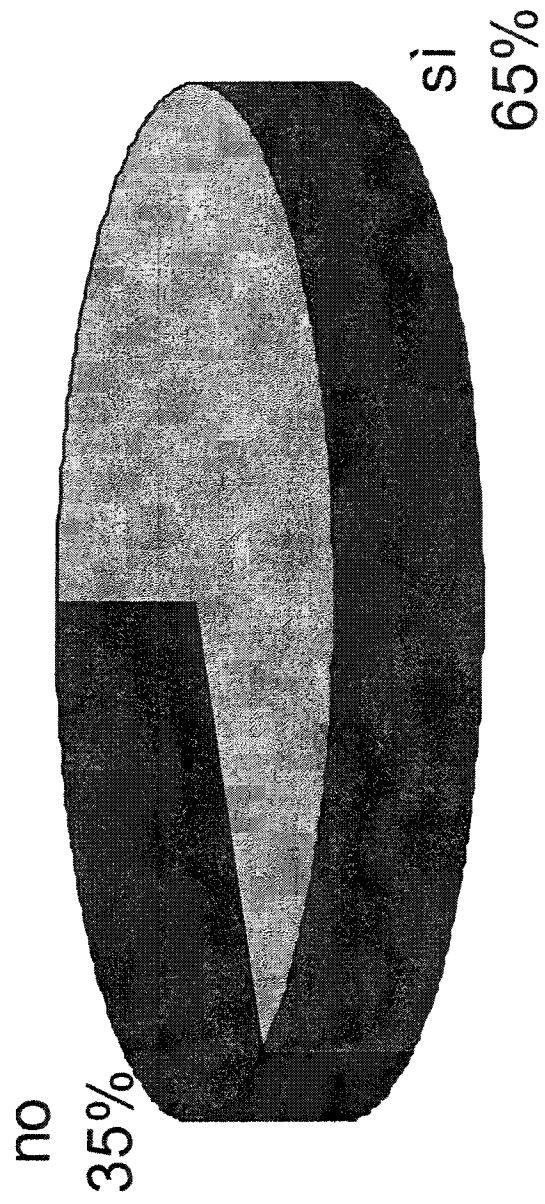
Quando sarebbe disponibile per un corso di formazione/informazione?

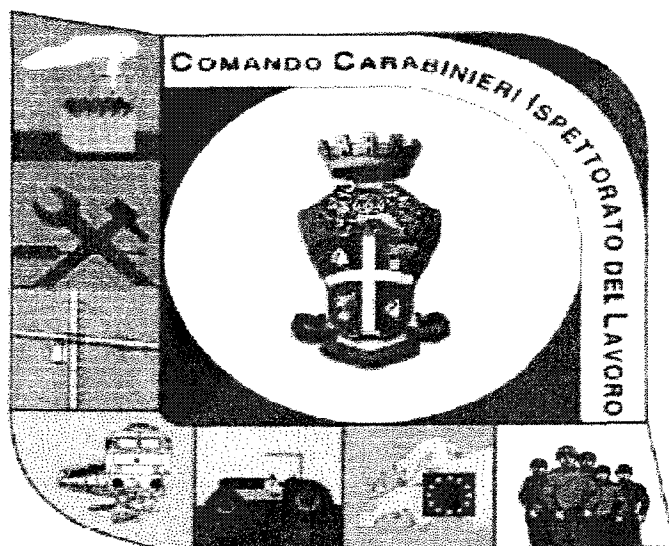
Mai	5%
Quando non lavoro	43%
Nei giorni di lavoro	24%
Sempre	15%
Altro	10%

Conosci la pericolosità delle Sostanze Chimiche?



Conosci i Rischi Microbiologici?





Analisi sul fenomeno degli infortuni sul lavoro

INDICE

1. PREMESSA.	2
2. CENNI ILLUSTRATIVI SUL COMANDO CC ISPETTORATO DEL LAVORO.	
a. Normative di riferimento.	3
b. Linee ordinarie.	3
c. Settori di intervento.	3
d. Corsi di Formazione.	4
	5
3. INFORTUNI SUL LAVORO – OSSERVAZIONI DEL FENOMENO.	6
a. Metodologia ed analisi.	6
b. Analisi dei dati ed elencazione dei relativi grafici (anno 2003, 2004, 2005 - I° semestre).	8
c. Analisi dei dati relativi al periodo 1.7 - 31.10.2005.	12
4. ATTIVITA' DI CONTRASTO.	14
a. Generalità.	14
b. Anno 2003.	17
c. Anno 2004.	17
d. Anno 2005 - I° semestre.	18
e. Analisi dei dati relativi al periodo 1.7 - 31.10.2005.	20
5. PROPOSTE.	22

All. 1:

Programma didattico del 61° Corso di abilitazione nella legislazione sociale per il personale dell'Arma dei Carabinieri da destinare alle Direzioni Provinciali del Lavoro.

1. PREMESSA.

L'Arma dei Carabinieri, sin dal 1934, ha fornito risorse umane da utilizzare in attività ispettive in materia di lavoro presso gli uffici periferici del Ministero del Lavoro, che hanno, quindi, da sempre impiegato proficuamente le capacità intrinseche del Carabiniere-Tutore dell'Ordine anche in ambito gius-lavoristico.

In merito, appare opportuno rappresentare la preziosa e puntuale sinergia con il personale dell'Arma dei Carabinieri operante nelle fila dell'Organizzazione Territoriale e segnatamente presso i Reparti Operativi dei Comandi Provinciali.

Il tutto finalizzato a realizzare una proficua attività di intelligence tesa a conoscere e comprendere le patologie del mondo del lavoro e porre in essere le conseguenti e specifiche attività di contrasto.

L'intervento dello Stato, visibilmente, anche e non solo, attraverso l'opera del personale dell'Arma dei Carabinieri, porta sul territorio una cospicua forza idonea a monitorare le attività di cantiere più pericolose, a sviluppare la necessaria analisi dei fenomeni atipici di collocamento della manodopera ed alla corretta applicazione della normativa vigente in materia di appalti pubblici, ove l'infiltrazione di esponenti della criminalità comune ed organizzata sono probabili, nonché a delineare l'insorgenza di "nuovi fenomeni".

Mi riferisco, in particolare, a quella parte dell'imprenditoria asiatica, specie cinese, che opera attraverso lo sfruttamento, la sottomissione, la segregazione di maestranze strappate alla loro terra d'origine e l'utilizzazione di macchinari obsoleti e non a norma (con le recenti direttive comunitarie) in locali insalubri privi di adeguata illuminazione ed areazione.

In proposito, è utile citare brevemente una specifica attività, condotta sul territorio nazionale e denominata "Marco Polo". Tale operazione, svolta in due periodi successivi e coordinata dalla Direzione Generale per le Attività Ispettive del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, nonché dalle rispettive Direzioni Regionali e Provinciali, ha permesso di ispezionare più di 500 aziende (l'82% irregolari), gestite da imprenditori cinesi, trarre in arresto 60 di questi per sfruttamento e favoreggiamento all'immigrazione clandestina, sequestrare 6 laboratori per carenti condizioni igienico-sanitarie, espellere dal territorio nazionale 581 clandestini, recuperare € 700.000,00 di contributi previdenziali omessi, elevare un congruo numero di sanzioni amministrative per un importo di € 580.000,00.

L'operazione è stata portata a termine grazie all'impiego di 150 ispettori del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, dell'INPS e dell'INAIL, 150 Carabinieri dell'Ispettorato del Lavoro e 500 militari dell'Arma Territoriale.

2. CENNI ILLUSTRATIVI SUL COMANDO CC ISPETTORATO DEL LAVORO.

a. Normative di riferimento.

Con il R.D.L. del 13 maggio 1934 n° 804, art. 2, agli Ispettorati del Lavoro venivano assegnati i primi militari dell'Arma dei Carabinieri, con compiti di vigilanza in materia giuslavoristica. Successivamente, il D.P.R. 520/55 riconferma l'assegnazione del predetto personale distribuito su tutto il territorio nazionale.

In data 1° ottobre 1997 – con D.M. 31 luglio 1997 di cui alla L. 28.11.1996 n° 608, art. 9, comma 14 - viene istituito il Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro, che è:

- posto alle dirette dipendenze del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali;
- una Struttura appartenente alla Organizzazione Speciale dell'Arma;
- è capillarmente distribuito, attraverso i Nuclei CC Ispettorato del Lavoro, presso i capoluoghi di provincia di tutto il territorio dello Stato (ad eccezione del Trentino Alto Adige);
- composto da personale ad alto livello di professionalità, competenza ed efficienza operativa che esercita la vigilanza sull'applicazione delle leggi in materia giuslavoristica e Legislazione Sociale con "poteri ispettivi e di vigilanza", necessari per espletare l'attività di controllo su tutto il territorio nazionale e delle volte, in determinati settori, anche all'estero.

b. Linee ordinarie.

Il Comando Carabinieri Ispettorato, come già detto, opera alle dipendenze dirette del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali. Inoltre, dipende dalla Divisione Unità Specializzate Carabinieri per ciò che attiene:

- addestramento;
- ordinamento;
- disciplina;
- avanzamento.

Il Comando è retto da un Colonnello e si articola in:

- Nucleo Comando;
- Reparto Operativo (articolato su 3 Sezioni operative);

- 102 Nuclei CC Ispettorato del Lavoro dislocati in sede di ogni capoluogo di provincia (tranne il Trentino Alto Adige).

Il Reparto Operativo è comandato da un Tenente Colonnello, dal quale dipendono anche i predetti Nuclei.

c. Settori di intervento.

I Carabinieri Ispettorato del Lavoro agiscono:

- su richiesta:
 - delle Direzioni Generali e degli Uffici periferici del M.L.P.S.;
 - delle associazioni di categoria;
 - del singolo utente;
- d'iniziativa o anche a supporto degli altri Reparti dell'Arma;
- su delega dell'A.G..

Quotidianamente i militari si confrontano con gli specifici tessuti socio economici di ciascuna realtà ambientale, nei particolari settori dell'industria, edilizia, artigianato, agricoltura e servizi.

Perseguono e contrastano:

- il "lavoro sommerso";
- le omissioni e le elusioni contributive;
- lo sfruttamento dell'immigrazione clandestina;
- la sovraesposizione (disagio e abuso) delle fasce minorili;
- l'insicurezza e l'insalubrità degli ambienti lavorativi;
- le truffe in pregiudizio degli Enti assistenziali e previdenziali;
- le gestioni illecite di risorse pubbliche (distrazioni di fondi);
- i fenomeni di collusione e contiguità con la criminalità sia organizzata che comune;
- le fittizie prestazioni e "vendite" di giornate lavorative da parte di lavoratori subordinati in agricoltura (falsi braccianti agricoli);
- l'indebita percezione, nel settore agricolo, dei fondi disoccupazione, malattia, maternità;
- l'irregolare costituzione di associazione no-profit, cooperative, imprese industriali e di servizi;
- le operazioni societarie poste in essere per fruire indebitamente di sgravi contributivi.

d. Corsi di formazione.

Particolare importanza assumono i corsi di formazione che, annualmente, sono destinati a preparare i militari dell'Arma da inserire nei Nuclei Ispettorati dei Carabinieri.

Il corso, della durata di due mesi, è coordinato direttamente dalla Direzione Generale delle Attività Ispettive del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali ed è tenuto da Dirigenti e Funzionari del predetto Dicastero.

Attualmente, presso il 1° Reggimento Scuola Marescialli e Brigadieri dell'Arma dei Carabinieri in Velletri, è in fase avanzata lo svolgimento del 61° corso di abilitazione nella Legislazione Sociale.

Il corso segue un programma didattico (All. 1) vasto e completo, che, sulla base di esperienze passate, è senza dubbio idoneo a formare il futuro Carabiniere Ispettore del Lavoro.

3. INFORTUNI SUL LAVORO - OSSERVAZIONE DEL FENOMENO.

a. Metodologia di analisi.

Preliminarmente si rappresenta che il fenomeno è stato analizzato considerando le segnalazioni¹, pervenute a questo Comando dai Reparti Territoriali dell'Arma dei Carabinieri, relative agli infortuni sul lavoro mortali o agli eventi verificatisi in attività lavorativa nei quali sono rimaste ferite persone con lesioni guaribili oltre il 40° giorno, nel periodo dal 01/01/2002 al 30/06/2005.

Per quanto relativo ai dati sino al 30 ottobre u.s., gli stessi saranno, invece, presentati in un successivo punto.

In relazione alla capillarità dell'Arma, si è potuto analizzare un considerevole numero di dati, i quali, tuttavia, confrontati con quelli risultanti dagli infortuni liquidati dall'INAIL, risultano rappresentare circa il 20% degli stessi, per due ragioni:

- la prima, poiché i Comandi Arma segnalano solo quelli che hanno una prognosi superiore al 40° giorno, mentre per l'INAIL è considerato infortunio qualsiasi evento dannoso che si protrae per più di 3 giorni;
- la seconda, in quanto negli infortuni sul lavoro relativi al settore degli autotrasporti gli stessi non risultano essere paragonabili alla totalità degli eventi effettivamente avvenuti, poiché la forza di polizia che interviene sul posto, in caso di incidenti stradali, è prevalentemente la Polizia Stradale.

Si riporta, a titolo esemplificativo, quanto riportato dall'INAIL nel rapporto 2004 in relazione agli infortuni liquidati per gli anni 2002, 2003 e 2004 (**Tavola 1**).

Tavola 1 - **Infertuni sul lavoro avvenuti nel periodo 2002-2004 e denunciati all'INAIL per anno, gestione e sesso**

ANNI	TOTALE INFORTUNI				MORTALI			
	Agricoltura	Industria e Servizi	Dipendenti Conto Stato	TOTALE	Agricoltura	Industria e Servizi	Dipendenti Conto Stato	TOTALE
Maschi								
2002	55.323	684.436	8.130	747.889	160	1.177	17	1.354
2003	54.187	670.887	8.024	733.098	117	1.181	9	1.307
2004	52.459	657.803	8.442	718.704	150	1.021	5	1.176
Femmine								
2002	18.192	210.229	16.346	244.767	7	113	7	127
2003	17.159	209.522	17.531	244.212	8	112	3	123
2004	16.630	211.826	19.408	247.864	15	77	10	102
Maschi e Femmine								
2002	73.515	894.665	24.476	992.656	167	1.290	24	1.481
2003	71.346	880.409	25.555	977.310	125	1.293	12	1.430
2004	69.089	869.629	27.850	966.568	165	1.098	15	1.278

Per la totalità delle segnalazioni, trasmesse, come già detto, dai Comandi Territoriali dell'Arma ed esaminate, sono state prese in considerazione le informazioni relative al settore di impiego, all'età dell'infortunato, la Regione dell'evento, il sesso e se l'infortunio abbia un esito mortale o meno.

Si ritiene opportuno ripetere che gli infortuni presi in considerazione risultano essere esclusivamente quelli per i quali è prevista un'inabilità permanente o temporanea superiore ai 40 giorni, condizioni alla quale è subordinata la procedibilità di ufficio per il reato di lesioni personali colpose dovute al mancato rispetto di norme in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Per quei fatti-reato che non comportano procedibilità d'ufficio, l'infortunato può esercitare il diritto di querela.

Le informazioni in possesso di questo Comando hanno permesso di realizzare la sottototata **tabella 1**.

Tabella 1

INFORTUNI SUL LAVORO ANNI 2002, 2003, 2004, 1° Sem. 2005													
ANNO DI RIFERIMENTO	NR. PERSONE COINVOLTE	PERSONE DECEDUTE	ETA'					SETTORI					
			Da 14 a 17	da 18 a 30	da 31 a 45	da 46 a 65	> 65	Edilizia	Agricoltura	Elettricità	Autotrasporti	Industria Metalme.	Varie
2002	221	142	1	32	89	79	27	85	43	8	19	66	13
2003	191	100	1	39	74	68	9	86	32	7	16	33	17
2004	320	221	1	53	101	122	43	157	86	11	10	41	15
2005	128	87	0	19	49	47	13	52	26	11	14	14	11
TOT	860	550	3	143	313	316	92	380	187	37	59	154	56

Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

A seguire, nella **tabella 2** sono sommariamente illustrate le vie attraverso le quali il Pubblico Ministero prende notizia di un infortunio sul lavoro e delle sue conseguenze e dispone specifici accertamenti da parte dell'Organo di Vigilanza. Vengono quindi evidenziati, sia pure per grandi linee, i vari momenti e circostanze dai quali gli accertamenti possono prendere avvio.

Tabella 2

1. la prima segnalazione dell'infortunio è pervenuta alla Procura territorialmente competente entro:	
un giorno dall'evento	nel 36,0 % dei casi
una settimana dall'evento	nel 60,6 % dei casi
un mese dall'evento	nel 80,1 % dei casi
2. la prima segnalazione dell'infortunio è stata trasmessa all'A.G. competente da:	
Carabinieri	nel 39,0 %
Polizia di Stato	nel 20,5 %
Comune	nel 21,2 %
Medico curante	nel 6,8 %
A.S.S. o A.S.L.	nel 2,4 %
Procure	nel 1,7 %
Diversi (INAIL, infortunato, DPL)	nel 8,2 %

In alcuni casi l'attivazione è immediatamente successiva all'evento (ad esempio nei casi in cui all'infortunio fa seguito un intervento tempestivo di organi di Polizia), in altri casi le indagini possono iniziare anche a distanza di diversi mesi dall'evento.

b. Analisi dei dati ed elencazione dei relativi grafici.

Il fenomeno osservato riguarda il periodo compreso tra l'1/01/2002 al 30/06/2005.

I risultati sono stati ripartiti con le seguenti modalità:

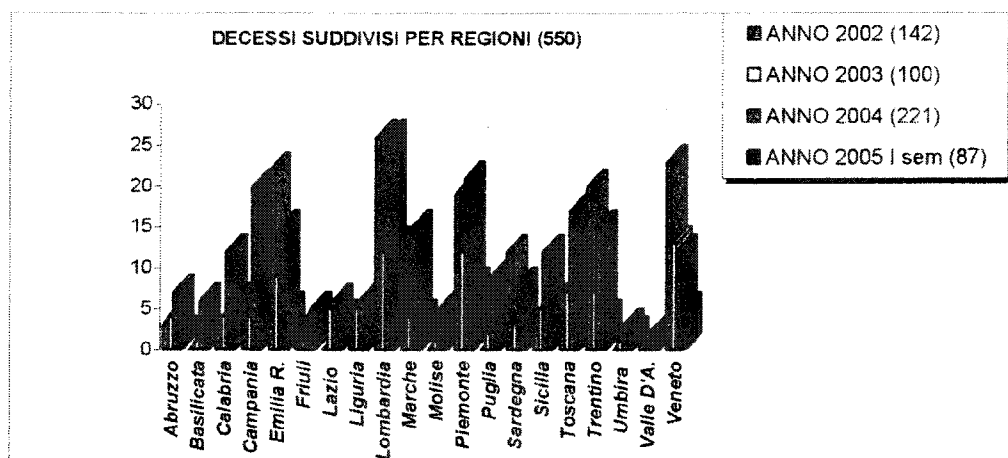
- Regione nella quale è avvenuto il decesso del lavoratore (**Tab. 3**);
- età dell'infortunato (**Tab. 4, 5, 6, 7, 8**);
- rapporto tra infortuni mortali e la totalità degli infortuni avvenuti (**Tab. 9**);
- settore nel quale è avvenuto l'evento - edilizia, agricoltura, industria metalmeccanica, alta tensione, autotrasporti e varie - (**Tab. 10**).

Non è stata presa in considerazione la specifica degli infortuni in base al sesso per l'esiguità degli eventi nei quali sono state vittime persone di sesso femminile (circa 10 nel periodo preso in esame).

Al fine di evidenziare la suddivisione dei decessi mortali nella **tabella 3** si rileva che, a livello nazionale, negli anni dal 2002 al 2004, sulla base dei dati in possesso dell'INAIL, il fenomeno degli infortuni mortali ha avuto una certa diminuzione.

Appare opportuno precisare che il diverso trend dei dati in possesso a questo Comando non è in contraddizione con i dati generali, poiché ne rappresenta solo una parte e comunque legata all'intervento sul posto dei militari dell'Arma.

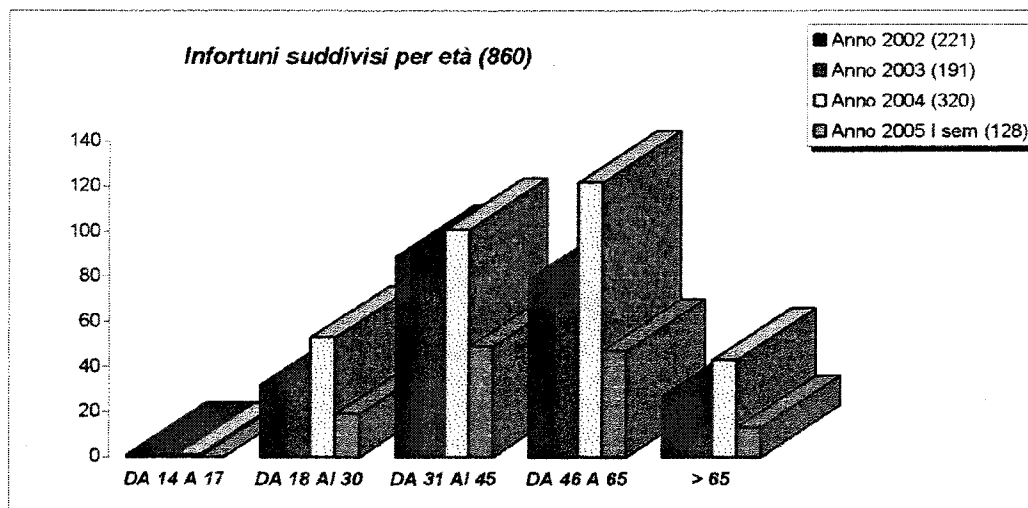
Tabella 3



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Considerata l'età dell'infortunato la maggior parte degli stessi risulta avere un'età compresa tra i 31 ed i 65 anni (72% circa), mentre i restanti sono rappresentati da persone con età superiore ai 65 anni (10%). Del tutto ininfluenza ai fini della statistica generale gli infortunati aventi un'età compresa tra i 14 ed i 17 anni (0,35% solo 3 casi considerati).

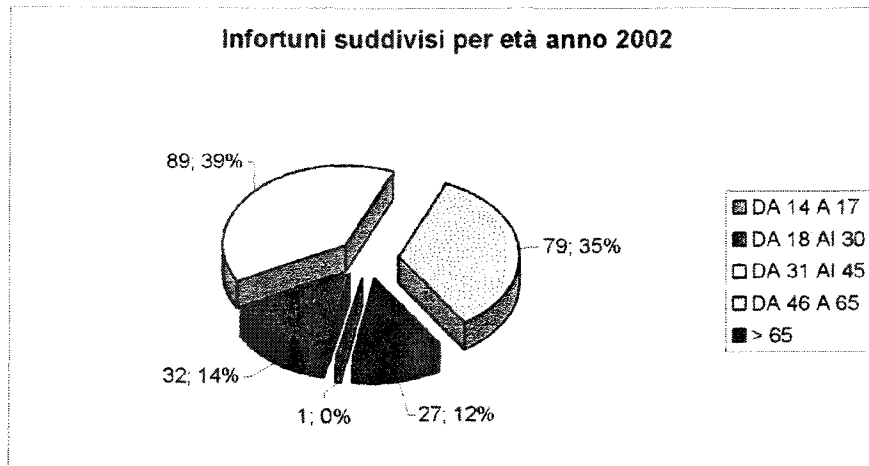
Tabella 4



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

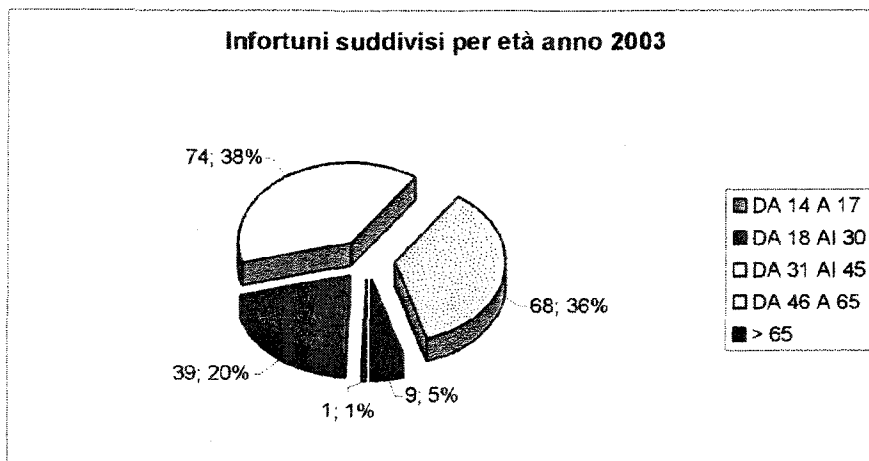
Si è quindi proceduto a creare i rispettivi grafici relativi gli infortuni suddivisi per età d'infortunato, negli anni 2002, 2003, 2004 ed il primo semestre 2005.

Tabella 5



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Tabella 6



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Tabella 7

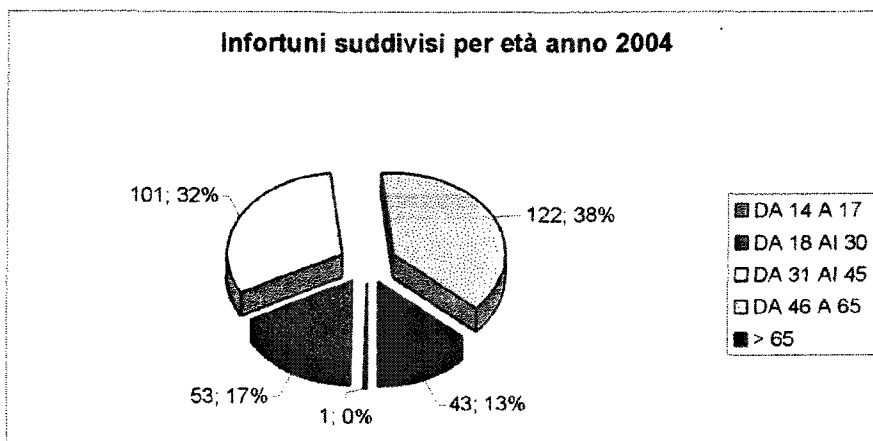
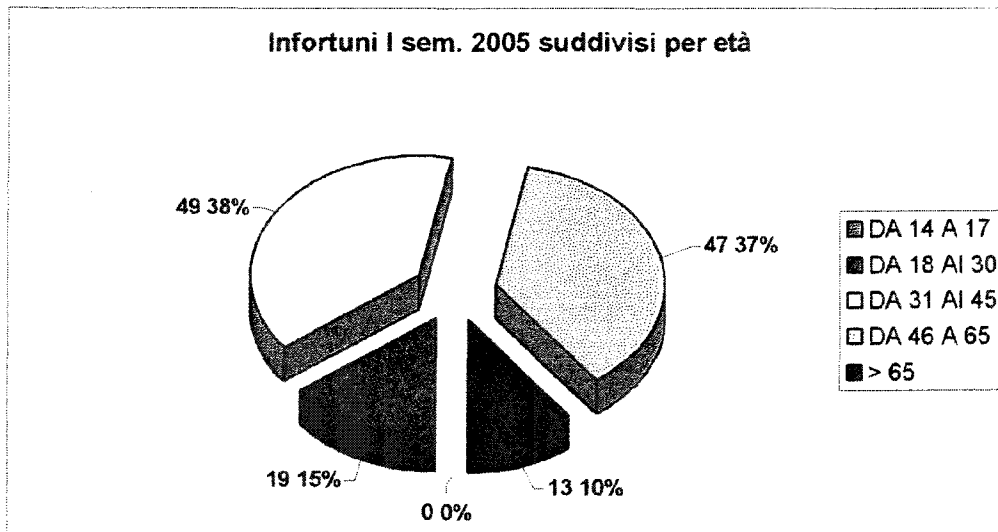


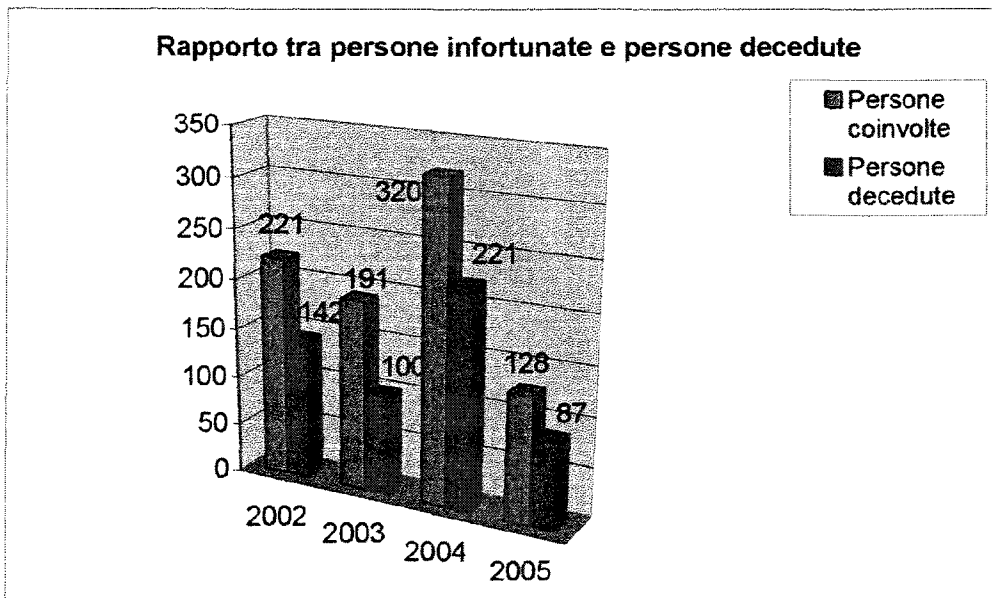
Tabella 8



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Si riporta inoltre il rapporto tra la totalità degli infortuni segnalati e gli infortuni mortali, i quali rappresentano una percentuale sempre superiore al 50-60%:

Tabella 9

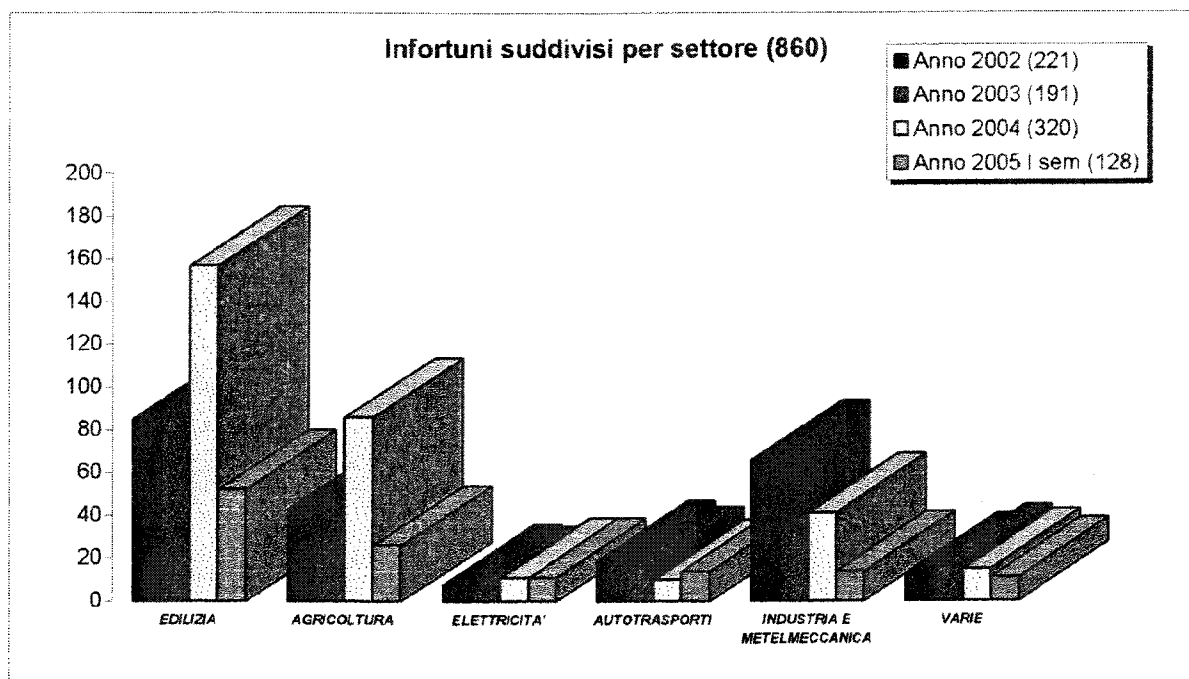


Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Altra suddivisione, che è stata effettuata in base ai dati disponibili, è stata la ripartizione per settore economico di accadimento dell'infortunio. Si è potuto constatare che prendendo in

considerazione i soli settori dell'edilizia e dell'agricoltura gli stessi rappresentano circa il 65% degli eventi esaminati.

Tabella 10



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

c. Analisi dei dati relativi al periodo 1.7 e 31.10.2005.

Il periodo in esame ha evidenziato che gli infortuni sul lavoro censiti da questo Comando, per mezzo della già citata segnalazione proveniente dai Comandi Territoriali, *hanno coinvolto 121 persone delle quali 102 sono decedute*. In particolare, dei deceduti:

- 3 di età compresa tra i 14 e 17 anni;
- 16 di età compresa tra i 18-30 anni;
- 40 di età compresa tra i 31 - 45 anni;
- 44 di età compresa tra i 46 -65 anni;
- 18 di età oltre 65.

Un'ulteriore frammentazione dei suddetti dati ci consente di fotografare la situazione infortuni nelle aree geografiche Nord, Centro, Sud/isole. Nel dettaglio:

➤ **AREA NORD, 67 infortuni di cui 54 mortali:**

- 2 di età compresa tra i 14 e 17 anni;
- 13 di età compresa tra i 18-30 anni;

- 17 di età compresa tra i 31 - 45 anni;
 - 25 di età compresa tra i 46 -65 anni;
 - 10 di età oltre 65.
- *AREA CENTRO, 21 infortuni di cui 18 mortali:*
- 1 di età compresa tra i 14 e 17 anni;
 - 2 di età compresa tra i 18-30 anni;
 - 5 di età compresa tra i 31 - 45 anni;
 - 8 di età compresa tra i 46 -65 anni;
 - 5 di età oltre 65.
- *AREA SUD E ISOLE, 33 infortuni di cui 30 mortali:*
- 0 di età compresa tra i 14 e 17 anni;
 - 1 di età compresa tra i 18-30 anni;
 - 18 di età compresa tra i 31 - 45 anni;
 - 11 di età compresa tra i 46 -65 anni;
 - 3 di età oltre 65.

In ultima analisi è opportuno segnalare che, molte volte, gli infortuni non vengono affatto denunciati, poiché l'evento riguarda lavoratori impiegati "in nero" o in regime di "cassa integrazione". Di conseguenza, il datore di lavoro non denuncia l'infortunio agli organi preposti, anzi, cerca in tutti i modi di convincere l'infortunato a rendersi "reticente" di fronte alle Autorità, anche attraverso contributi economici.

A tal proposito, si vuole riferire l'esperienza di questo Comando, segnalando l'attività d'indagine successiva alla ricezione della denuncia-querela presentata da un cittadino extracomunitario. Nella circostanza, si appurava che l'operaio edile, mentre era intento ad effettuare dei lavori all'interno di un cantiere, riportava delle gravi lesioni all'occhio destro in quanto raggiunto da schegge metalliche provenienti da un macchinario in ferro inefficiente ed utilizzato senza adottare le prescritte misure di sicurezza. Premesso che l'infortunio avveniva sia perché l'operaio non aveva indossato la prescritta maschera protettiva, sia perché venivano utilizzati dei macchinari inefficienti ed obsoleti, durante il viaggio presso l'Ospedale più vicino il datore di lavoro si prodigava in ogni modo al fine di evitare che venisse presentata denuncia di infortunio, obbligando l'extracomunitario a dichiarare il falso. Dagli accertamenti esperiti emergeva invece che il cittadino extracomunitario risultava essere stato ammesso al lavoro per una ditta edile, ma che al momento, pur in "cassa integrazione", lavorava "al nero" per un'altra ditta.

4. ATTIVITA' DI CONTRASTO.

a. Generalità.

I dati di seguito riportati si riferiscono a partire dal 2003 e sono relativi all'attività di vigilanza connessa alla prevenzione e repressione degli infortuni sul lavoro, strettamente correlata e/o concomitante all'emersione del lavoro irregolare.

Gli aspetti di maggior "criticità" rimangono confermati nell'edilizia e riferiti alle seguenti inadempienze:

- impreparazione professionale dei lavoratori addetti (totale e/o parziale assenza di formazione - informazione);
- esecuzione di attività simultanee ma incompatibili (collegate, cioè, ad una carenza di organizzazione del cantiere);
- omessa adozione delle protezioni e precauzioni obbligatorie;
- inadeguatezza dei piani di sicurezza e coordinamento;
- carenza di misure tecniche e procedurali;
- impianti elettrici non conformi alle direttive vigenti;
- scorretto uso delle previste attrezzature tali da sovrapporre gli operai a rischi da precipitazione (cadute dall'alto), che costituisce, poi, la principale causa degli infortuni nelle attività di costruzione e manutenzione; errata installazione, movimentazione e/o protezione di apparecchi e materiali con mezzi di sollevamento; assenza di dispositivi di ancoraggio; presenza di elementi e materiali irregolari, inidoneità delle opere provvisorie tali da provocare crolli e/o cedimenti strutturali (ponteggi, parapetti, tavole fermapiè, cinture, passerelle, telai, stabilizzatori, montanti, traversi, ecc.), aperture nei pavimenti (distacco) e nel vuoto (piani di calpestio, andatoie) non transennate e difese (scale inagibili, non vincolate e/o insicure),

In agricoltura le irregolarità hanno riguardato principalmente le protezioni nel sistema di trasporto ed antiribaltamento dei veicoli da trazione e/o rimorchio, delle presse di forza e giunti delle macchine, delle cinghie ed ingranaggi, delle vasche per liquami; impianti elettrici non conformi alle normative standard, l'assenza di pavimento antiscivolo e corrimani negli ambienti di lavorazione.

Sotto l'aspetto operativo in senso stretto, fondamentale è la sinergia realizzata con gli altri Reparti dell'Arma, con particolare riguardo alla sicurezza sui luoghi di lavoro, soprattutto nei cantieri edili e a tutela del lavoro minorile.

A Palermo, ad esempio, nel 2004, la specifica materia gius-lavoristica, applicata nel

subappaltavano lavori ed altre imprese legate ad organizzazioni criminali del luogo. Questa attività ha permesso, poi, all'Arma Territoriale di disarticolare un'intera cosca mafiosa facente capo al noto latitante BALSANO Giuseppe.

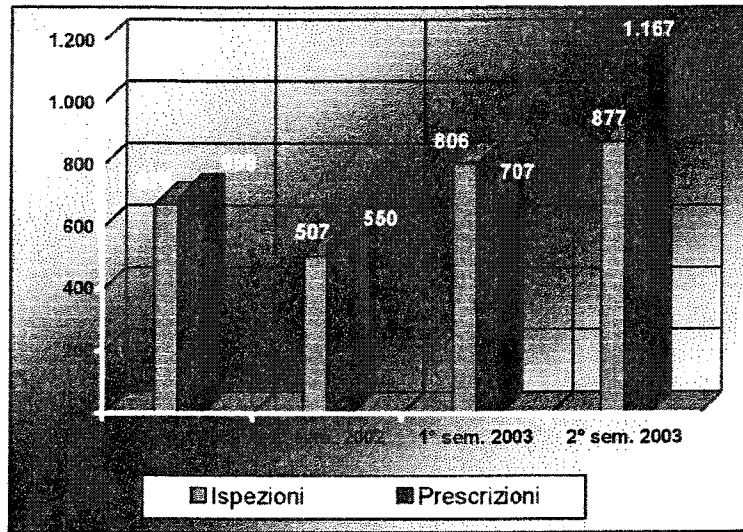
Particolarmente qualificante si è rivelata, poi, l'attività delegata dall'A.G. di Genova (inchiesta sul decesso accaduto durante i lavori di ristrutturazione e rifacimento del Museo del Mare e della navigazione), Torino (controllo sugli appalti e condizioni di sicurezza in corrispondenza delle Olimpiadi invernali del 2006), Palermo (sequestro di immobili in aree ad altissima densità mafiosa), Roma (vigilanza ispettiva straordinaria diretta a verificare l'applicazione della normativa antinfortunistica). Sempre su delega della Magistratura sono state effettuate complessive n. 208 inchieste per infortuni nel campo dell'edilizia (n. 100), agricoltura (n. 48), industria (n. 39), commercio e servizi (n. 21).

b. Anno 2003.

Nel corso del 2003 sono stati conseguiti i seguenti risultati:

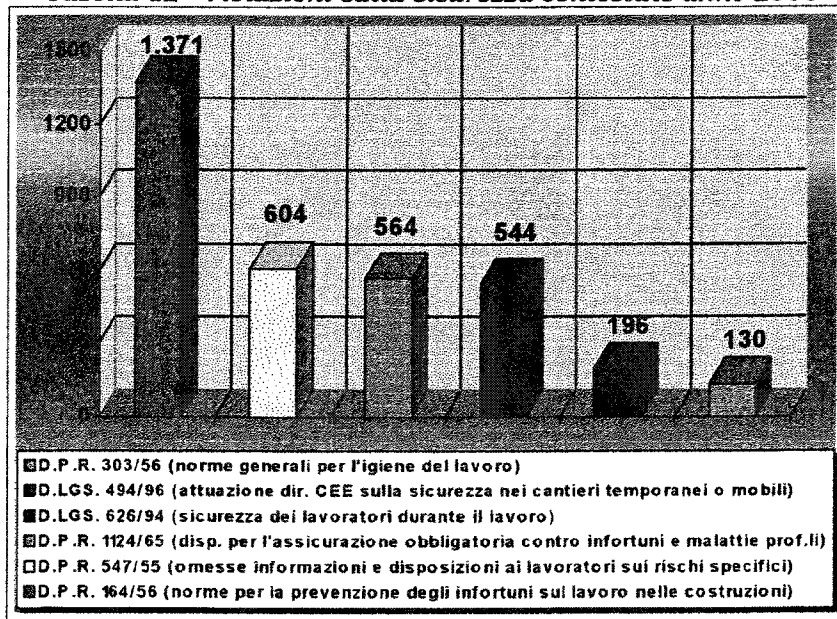
- effettuate n. 1.683 ispezioni complessive nei settori edilizio, agricolo, industriale;
- impartite n. 1.874 prescrizioni;
- denunciati alla Magistratura n. 770 datori di lavoro (n. 17 dei quali provenienti da paesi extra U.E.);
- riscontrate n. 3.712 violazioni (numerose delle quali di carattere penale) alla diversa normativa (i D.P.R. n. 547/55, n. 164/56, n. 303/56, n. 1124/65; i D. Lgs. vi n. 277/91, n. 626/94, n. 494/96, n. 528/99; la L. n. 55/90, ecc.) a seguito delle quali sono state comminate n. 2.893 ammende da parte dell'A.G. per un importo pari a 2 milioni e 300 mila euro;
- sottoposti a sequestro n. 88 cantieri edili a causa di situazioni ambientali di grave pericolo per l'incolumità delle maestranze occupate (**Tabella 11 e 12**).

Tabella 11 - Sicurezza sui luoghi di lavoro confronto anni 2002 e 2003



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Tabella 12 - Violazioni sulla sicurezza contestate anno 2003



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Inoltre, su delega dell'Autorità Giudiziaria sono state effettuate complessive n. 2.472 inchieste per infortuni nel campo dell'edilizia (n. 1.858), industria (n. 343), agricoltura (n. 232), commercio e servizi (n. 39).

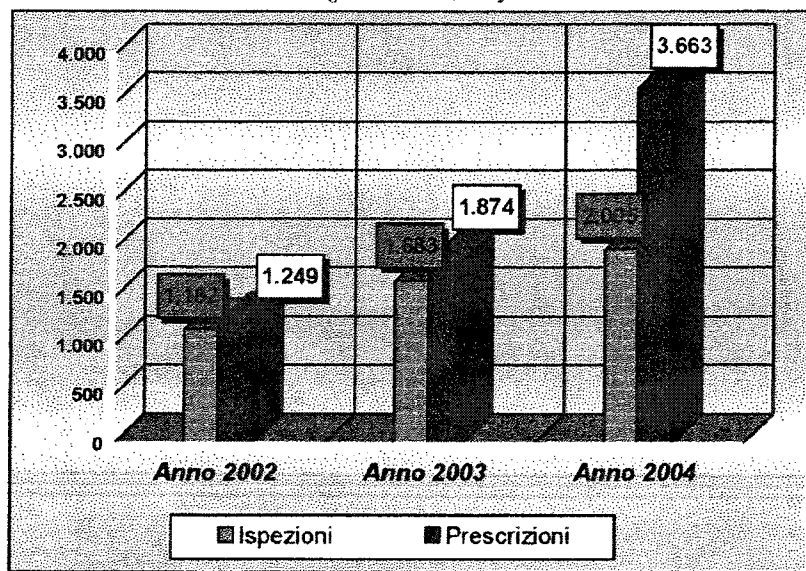
c. Anno 2004.

Nel corso del 2004 sono stati conseguiti i seguenti risultati:

- effettuate n. 2.005 ispezioni complessive nei settori edilizio, agricolo, industriale, commerciale e dei servizi;
- impartite n. 3.663 prescrizioni (con un incremento del 50 % rispetto all'anno precedente);
- sottoposti a sequestro n. 92 cantieri edili a causa di situazioni ambientali di grave pericolo per l'incolumità delle maestranze occupate;
- denunciati alla Magistratura n. 1.167 datori di lavoro (n. 39 dei quali provenienti da paesi extra U.E.);
- riscontrati n. 5.363 illeciti, numerosi dei quali di carattere penale e l'A.G. ha comminato n. 4.137 ammende per un importo pari a €. 3.267.985 (il 42% in più rispetto al 2003);

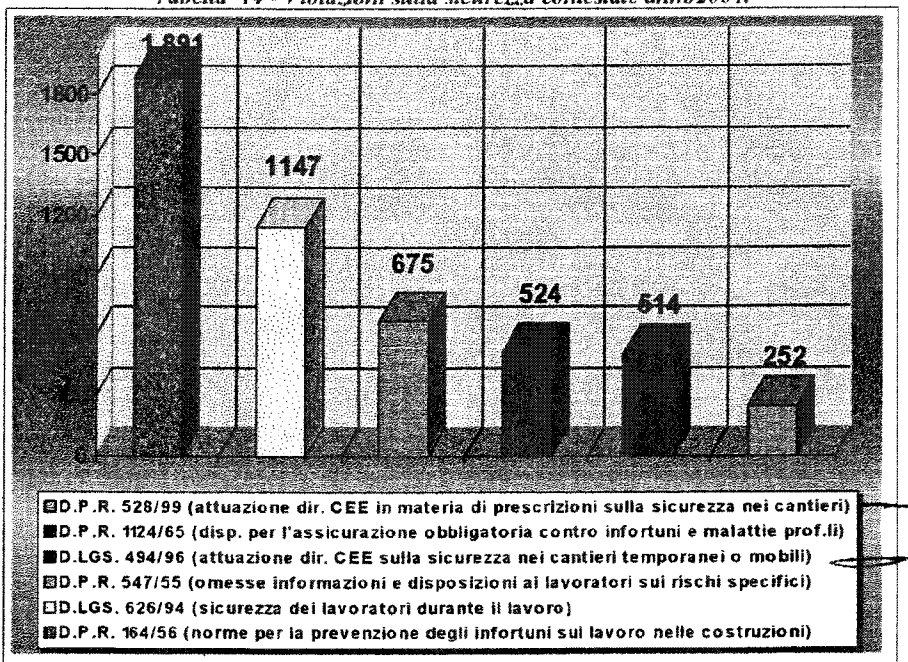
Le violazioni più ricorrenti hanno riguardato, in particolare, la seguente normativa: i D.P.R. n. 547/55, n. 164/56, n. 303/56, n. 1124/65; i D. Lgs. vi n. 277/91, n. 626/94, n. 494/96, n. 528/99; la L. n. 55/90, ecc. (Tabella 13 e 14).

Tabella 13 - Sicurezza sui luoghi di lavoro, confronto anni 2002, 2003 e 2004



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Tabella 14 - Violazioni sulla sicurezza contestate anno 2004.



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

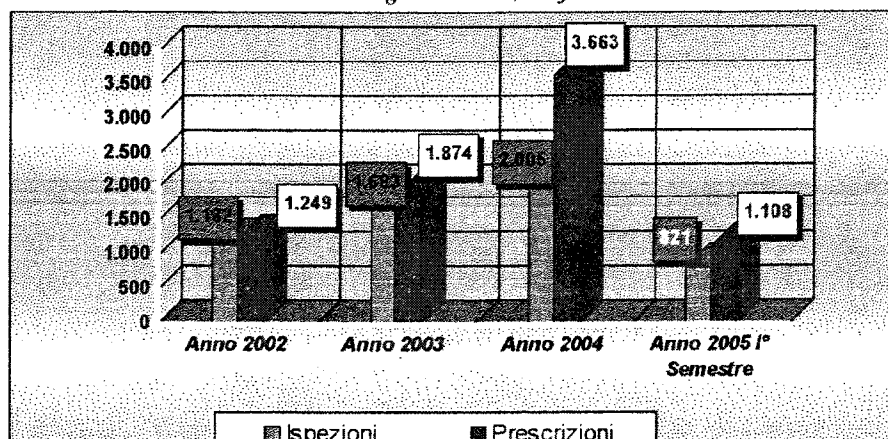
d. Anno 2005 I° semestre.

Nel semestre in riferimento l'attività di vigilanza nel particolare settore edile ha dato i seguenti risultati:

- n. 821 ispezioni complessive in edilizia, agricoltura, industria, commercio e servizi;
- n. 1 108 prescrizioni (ai sensi degli art. 20 e 21 del D.lgs 758/94), a seguito delle quali l'A.G. ha erogato n. 1 243 ammende contestate per un importo pari a euro 1.270.790.
- nr. 23 cantieri sottoposti a sequestro;

(Tabella 15)

Tabella 15 - Sicurezza sui luoghi di lavoro, confronto anni 2002, 2003, 2004 e 2005



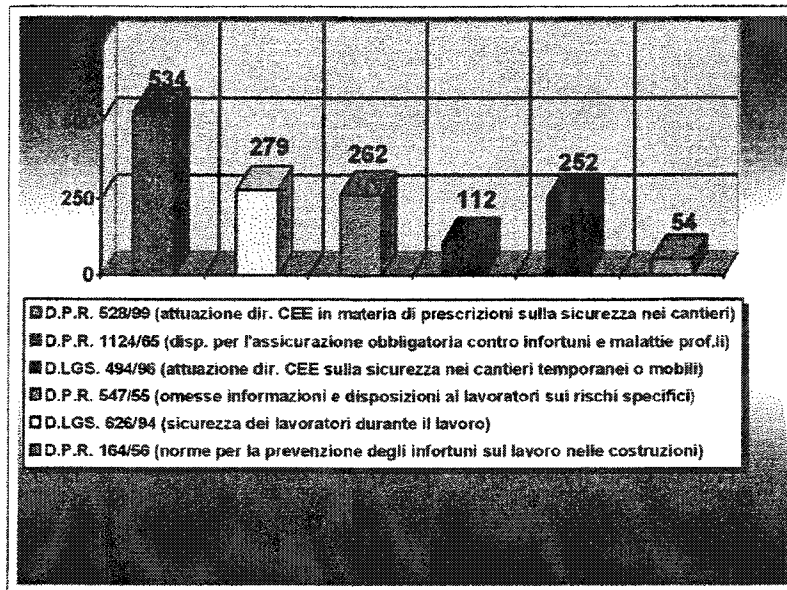
Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Le violazioni contestate (totale n. 1.630) più ricorrenti hanno riguardato:

- nr. 534 ai sensi del D.P.R. 164/56 ("norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni");
- nr. 279 ai sensi del D.Lgs. 626/94 ("sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro");
- nr. 262 ai sensi del D.P.R. 547/55 ("omesse informazioni e disposizioni ai lavoratori sui rischi specifici");
- nr. 252 ai sensi del D.P.R. 1124/65 ("disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro infortuni e malattie professionali");
- nr. 112 ai sensi del D.Lgs. 494/96 ("attuazione di direttive della Comunità Economica Europea sulla sicurezza nei cantieri temporanei e mobili").

(Tabella 16)

Tabella 16 relativa alle violazioni sulla sicurezza contestate anno 2005



Fonte: Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

e. Analisi dei dati relativi al periodo 1.7 - 31.10.2005.

L'attività ispettiva nei cantieri edili si è materializzata in 115 ispezioni, nel corso delle quali è emerso che:

- 25 sono stati i lavoratori irregolari comunitari;
- 7 quelli irregolari extracomunitari;
- 58 gli extracomunitari clandestini;
- 64 i datori di lavoro denunciati a p.l.;
- 7 i datori di lavoro tratti in arresto per sfruttamento e favoreggiamento della clandestinità;
- 159 le prescrizioni elevate ai sensi della procedura di cui alla L. 758/94.

Un'ulteriore suddivisione dei suddetti dati ci consente di focalizzare la situazione relativa alla vigilanza nei cantieri edili, nelle aree geografiche Nord, Centro, Sud/isole. Nel dettaglio:

➤ *AREA NORD*, 32 ispezioni eseguite, al termine delle quali sono stati evidenziati i seguenti risultati:

- 1 lavoratore irregolare comunitario;
- 5 quelli irregolari extracomunitari;
- 36 gli extracomunitari clandestini;
- 28 i datori di lavoro denunciati a p.l.;
- 1 datore di lavoro tratto in arresto per sfruttamento e favoreggiamento della clandestinità;
- 37 le prescrizioni elevate ai sensi della procedura di cui alla L. 758/94.

➤ *AREA CENTRO*, 29 ispezioni eseguite, al termine delle quali sono stati evidenziati i seguenti risultati:

- 1 lavoratore irregolare comunitario;
- 2 quelli irregolari extracomunitari;
- 16 gli extracomunitari clandestini;
- 22 i datori di lavoro denunciati a p.l.;
- 5 i datori di lavoro tratti in arresto per sfruttamento e favoreggiamento della clandestinità;
- 22 le prescrizioni elevate ai sensi della procedura di cui alla L. 758/94.

➤ *AREA SUD E ISOLE*, 54 ispezioni eseguite, al termine delle quali sono stati evidenziati i seguenti risultati:

- 23 sono stati i lavoratori irregolari comunitari;
- 0 quelli irregolari extracomunitari;
- 6 gli extracomunitari clandestini;
- 14 i datori di lavoro denunciati a p.l.;
- 1 datore di lavoro tratto in arresto per sfruttamento e favoreggiamento della clandestinità;
- 100 le prescrizioni elevate ai sensi della procedura di cui alla L. 758/94.

5. PROPOSTE.

Sulla base delle esperienze pratiche acquisite nel corso degli anni, si reputa opportuno segnalare alcune proposte relative a:

- a. Individuazione di un qualificato organismo istituzionale** per i controlli nelle attività lavorative comportanti rischi particolarmente elevati di cui al **D.P.C.M. 14 ottobre 1997 nr.412** (edilizia, scavi, cassoni aria compressa, ecc.), il cui alto indice di infortuni è fonte di **allarme sociale**.

Per la circostanza, fermo restando le competenze delle strutture già esistenti, si potrebbero assegnare al **Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro** autonome prerogative operative in materia.

Ciò garantirebbe:

- personale in possesso di peculiare specializzazione e di una valida formazione professionale sostenuta dall'esperienza pregressa nell'attività di polizia giudiziaria;
- grazie alle capacità investigative acquisite ed al "**modus operandi**" del **Carabiniere**, una vigilanza sistematica, scrupolosa e funzionale, facilitata anche dalla **distribuzione capillare** che il particolare Reparto Speciale può vantare su tutto il territorio nazionale;
- la concreta possibilità di attingere anche alle risorse in possesso dell'Arma Territoriale, che, com'è noto, nella maggior parte dei casi viene interessata per il primo intervento sul luogo dell'infortunio, così da sviluppare una attività di vigilanza organica e aderente alle esigenze de quo;
- una lotta più efficace alle infiltrazioni della criminalità nel mondo del lavoro;

- b. Creazione di una Banca Dati della Sicurezza** per agevolare e razionalizzare le ispezioni in materia. In tale contenitore andrebbero inserite tutte le informazioni relative all'attività di vigilanza ed alle aziende soggette ai controlli;

- c. Istituzione di un *numero verde*** a livello nazionale in grado di fornire all'utente tutte le informazioni in fatto di sicurezza. Il servizio, che potrebbe essere gestito, a turno, da personale specializzato degli Organi preposti alla vigilanza, oltre a fornire un ausilio agli operatori del settore, risulterebbe altresì utile anche al privato cittadino che, privo di conoscenze specifiche, si troverebbe nella condizione di assumere la figura di **committente**, con tutti gli oneri e le responsabilità che ne derivano;

d. Responsabilizzare maggiormente i datori di lavoro attraverso il:

- riconoscimento, qualora dimostrino di essere in regola con la vigente normativa, di un particolare “bonus” per il finanziamento di corsi in materia antinfortunistica e per l’acquisto di materiale occorrente alla salvaguardia dell’incolumità dei lavoratori;
- pagamento in percentuale degli oneri derivanti da quegli infortuni o malattie professionali di cui sono responsabili. Ciò provocherebbe un effetto a cascata che incentiverebbe l’investimento in sicurezza.

e. Per i datori di lavoro più volte risultati inadempienti:

- esclusione, almeno per un periodo di tempo, dalla partecipazione a qualsiasi appalto pubblico o privato;
- aumento della rata del premio INAIL;
- non applicazione dei benefici di cui alla legge 758/94 (1/4 dell’ammenda).

f. Certificazione della qualifica dei lavoratori.

Ciò garantirebbe la presenza sul posto di lavoro di operatori conoscitori del settore e quindi maggiormente preparati contro i rischi di infortunio. Tale certificazione diviene ancor più impellente se si considera il grande utilizzo di lavoratori “interinali” i quali, spesso, vengono inviati presso aziende, per lo più di natura artigianale, senza neppure che sia stato prospettato loro il rischio specifico dell’attività che si apprestano ad affrontare.

g. Obbligo di quantificazione degli oneri per la sicurezza anche negli appalti di natura privata da certificare a cura del **Coordinatore per la Sicurezza.**

h. Inasprimento delle pene a carico del committente e/o del responsabile dei lavori. In particolare per il primo, andrebbero meglio parametrati i confini di responsabilità relazionati alla eventuale delega al responsabile dei lavori.

i. Diffondere la cultura della sicurezza. Infatti, bisognerebbe potenziare il senso civico dell’individuo, sia questo datore di lavoro che dipendente, attraverso dei corsi specifici già in età adolescenziale, magari durante l’ultimo anno di studio delle Medie Superiori, attraverso progetti di informazione e formazione.

Allo stesso modo, tale opportunità potrebbe essere rivolta anche agli extracomunitari che fanno regolare ingresso nel territorio nazionale. Sarebbe opportuno che l’autorizzazione al

propedeutico corso di formazione e informazione, nello specifico settore ove sarà impiegato (individuabile dalla richiesta di autorizzazione presentata dal datore di lavoro, che si assumerebbe l'onere di spesa della formazione, considerando anche quanto già proposto nel precedente punto d.).

- i. Estensione dell'obbligo del DURC (Documento unico di regolarità contributiva) anche agli appalti di natura privata.** Infatti, il documento prevede la certificazione della regolarità di un'impresa per quanto concerne gli adempimenti INPS, INAIL e Cassa Edile verificati sulla base della rispettiva normativa di riferimento. Lo stesso rappresenta un utile strumento per l'osservazione delle dinamiche del lavoro ed una nuova forma di contrasto al lavoro sommerso. Ciò consente il monitoraggio dei dati e delle attività delle imprese appaltanti, anche ai fini della creazione di un'apposita banca-dati utile per ostacolare la concorrenza sleale nella partecipazione alle gare.

**61° CORSO DI FORMAZIONE
PER IL PERSONALE DELL'ARMA DEI CARABINIERI
DA DESTINARE ALLE DIREZIONI PROVINCIALI DEL LAVORO**

SEDE DEL CORSO
1° Reggimento Allievi Marescialli e Brigadieri di
VELLETRI

DURATA DEL CORSO
DAL 03 OTTOBRE - AL 16 DICEMBRE 2005

DIRETTORE GENERALE DELLA DIREZIONE GENERALE PER L'ATTIVITA' ISPETTIVA
Dott. Mario NOTARO

DIRETTORE DEL CORSO
Dott. Paolo PENNESI

DOCENTI
Dirigenti e funzionari del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali
Comandante Carabinieri Ispettorato del Lavoro

METODOLOGIA DIDATTICA
Mattina 8,00 13,00 (5 ore di lezione)
Pomeriggio 15,00- 17,00 (2 ore di lezione)

GG	DATA	ORARIO	PROGRAMMA
1	3.10.05	08.00-10.30	Apertura del corso Illustrazione del corso
		10.30- 13.00	Tavola rotonda "Il nuovo quadro del mercato del lavoro in Europa e in Italia e il problema del contrasto dell'economia sommersa: il ruolo dell'ispezione del lavoro
		15.00-17.00	Organizzazione del Ministero del Lavoro Organizzazione e strutture degli uffici periferici
2	04.10.05	08.00-13.00	Le Fonti del diritto del Lavoro La disciplina comunitaria Le fonti primarie La contrattazione collettiva – nazionale e decentrata Rapporto tra legge e contrattazione collettiva nella normativa più recente
		15.00-17.00	La nozione di maggiore rappresentatività anche in termini comparativi Il diritto di sciopero – lo sciopero nei servizi pubblici essenziali La contrattazione collettiva di categoria
3°	05.10.05	08.00-13.00	Autonomia e subordinazione nei rapporti di lavoro Le operazioni giurisprudenziali della qualificazione: gli indici sintomatici, la rilevanza della qualificazione rilevata dalle parti e il principio di "effettività" Il lavoro autonomo e parasubordinato
		15.00-17.00	Prestazione d'opera e prestazione occasionale nella previsione del D.Lgs 276/2003 I rapporti associativi
4°	06.10.05	08.00-13.00	La riforma del mercato del lavoro nella Legge Biagi Il ruolo del servizio pubblico e delle Agenzie nell'incontro tra domanda e offerta di lavoro L'assunzione dei lavoratori: adempimenti procedurali
		15.00-16.00	La disciplina sanzionatoria in materia di assunzione
		16.00-17.00	Compiti ed attribuzioni dei militari dell'Arma

5	07.10.05	08.00-13.00	La nuova disciplina della somministrazione manodopera e il fenomeno interpositorio Dal divieto di intermediazione alla legittimazione della fornitura di mere prestazioni di lavoro La somministrazione a tempo determinato e lo "staff leasing"
		15.00-17.00	La nuova disciplina dell' appalto di opere e servizi: garanzie per i lavoratori Il distacco di manodopera
6°	10.10.05	08.00-13.00	Mansioni, qualifiche e categorie dei lavoratori L'inquadramento del lavoratore Lo ius variandi: i limiti dell'equivalenza e irriducibilità della retribuzione Il demansionamento "lecito" del lavoratore Il controllo sull'attività lavorativa: Il divieto di controllo a distanza art. 4 L. 300/70 I controlli a tutela del patrimonio aziendale: Art. 6 l. 300/70
		15.00-17.00	I controlli sulla malattia e sull'idoneità fisica del lavoratore Il divieto di indagine sull'opinione dei lavoratori : art. 8 L. 300/70
7°	11.10.05	08.00-13.00	Poteri e obblighi delle parti contrattuali Il principio di parità Il patto di non concorrenza Le sanzioni disciplinari Trasferimento e trasferta del lavoratore
		15.00-17.00	L'obbligo di sicurezza e l'art. 2087 del codice civile L'art. 9 dello statuto dei lavoratori I principi generali in materia di sicurezza sul lavoro
8°	12.10.05	08.00-13.00	Durata della prestazione lavorativa Tempi di lavoro e di non lavoro L'orario normale e lo straordinario La durata massima della prestazione giornaliera e settimanale Il regime dei riposi, le pause e le ferie
		15.00-17.00	Il lavoro notturno Profili sanzionatori della disciplina in materia di orario di lavoro

9°	13.10.05	08.00-13.00	La garanzia dei diritti dei lavoratori e le soluzioni conciliative L'inderogabilità della normativa protettiva e i suoi effetti L'oggetto delle rinunzie e transazioni di cui all'art. 2113 c.c. L'onere dell'impugnazione tempestiva Le conciliazioni in sede giudiziale, sindacale e amministrativa
		15.00-17.00	La prescrizione dei diritti del lavoratore La certificazione dei contratti di lavoro
10°	14.10.05	08.00-13.00	La tutela delle lavoratrici gestanti Il rapporto di lavoro dei minori La tutela contro le discriminazioni e la parità uomo donna nei rapporti di lavoro L'azioni positive: dalla parità alle pari opportunità Gli strumenti attuativi della parità: azioneabilità, sanzioni, onere della prova
		15.00-16.00	Il fenomeno del mobbing e le prospettive di tutela del lavoratore
		16.00-17.00	Compiti ed attribuzioni dei militari dell'Arma
11	17.10.05	08.00-13.00	L'adempimento dell'obbligo della retribuzione I principi di proporzionalità e sufficienza La nozione di retribuzione imponibile La disciplina del trattamento di fine rapporto Gli ammortizzatori sociali e le garanzie dei lavoratori nelle ipotesi di trasferimento d'azienda
		15.00-17.00	La disciplina della Cassa Integrazione La tutela contro la disoccupazione involontaria L'indennità di mobilità
12°	18.10.05	08.00-13.00	I contratti di lavoro flessibili La disciplina del rapporto di lavoro a tempo determinato La prestazione lavorativa a tempo parziale Il lavoro intermittente Il lavoro ripartito I contratti con finalità formativa e addestrativa Il rapporto di apprendistato Il contratto di formazione-lavoro
		15.00-17.00	La disciplina del contratto di inserimento lavorativo Il tirocinio formativo e il tirocinio estivo

13°	19.10.05	08.00-13.00	La risoluzione del rapporto di lavoro La disciplina dei licenziamenti collettivi La disciplina dei licenziamenti individuali
		15.00-17.00	Le dimissioni del lavoratore Il preavviso e le competenze di fine rapporto
14°	20.10.05	08.00-13.00	La contribuzione obbligatoria La nozione di retribuzione imponibile L'inquadramento aziendale e gli obblighi contributivi Il versamento dei contributi previdenziali Il differimento e la rateizzazione contributiva
		15.00-17.00	L'accentramento degli adempimenti contributivi e della tenuta dei documenti di lavoro La denuncia annuale delle retribuzioni
15	21.10.05	08.00-13.00	Le assunzioni agevolate Gli obblighi contributivi dei lavoratori autonomi artigiani e commercianti Il versamento contributivo dei collaboratori coordinati e continuativi e dei lavoratori a progetto
		15.00-16.00	Gli associati in partecipazione Lavoro occasionale – accessorio
		16.00-17.00	Compiti e attribuzioni dei Militari dell'Arma
16	24.10.05	08.00-13.00	L'Assicurazione obbligatoria INAIL Il rapporto assicurativo – costituzione I presupposti oggettivi e soggettivi dell'assicurazione INAIL Gli eventi assicurati: infortuni e malattie professionali Le denunce obbligatorie degli infortuni e delle malattie
		15.00-17.00	Il diritto di regresso dell'istituto nei confronti del datore di lavoro Il risarcimento del danno biologico L'infortunio in itinere
17	25.10.05	08.00-13.00	Il sistema delle ispezioni in materia di lavoro Dal coordinamento orizzontale al coordinamento verticale della vigilanza La Commissione centrale e le Commissioni territoriali di coordinamento della vigilanza Le competenze degli organi ispettivi
		15.00-17.00	La programmazione dell'attività ispettiva L'ispezione di iniziativa La richiesta di intervento

18	26.10.05	08.00-13.00	Il personale ispettivo: ispettori del lavoro e addetti alla vigilanza L'ispettore organo di vigilanza L'ispettore promotore L'ispettore consulente L'ispettore formatore L'ispettore "inquirente" (in materia di diritto penale del lavoro e di sicurezza) Il codice di comportamento degli ispettori del lavoro
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino
19	27.10.05	08.00-13.00	Reddito di lavoro dipendente : L'unificazione della base imponibile L'imponibile fiscale – l'imponibile contributivo Reddito assimilabile a quello di lavoro dipendente
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino
20	28.10.05	08.00-13.00	Riepilogo degli argomenti trattati ed esercitazioni
21	31.10.05	08.00-13.00	Riepilogo degli argomenti trattati ed esercitazioni
		15.00-17.00	
22	02.11.05	08.00-13.00	Riepilogo degli argomenti trattati ed esercitazioni
		15.00-17.00	
23	03.11.05	08.00-13.00	VERIFICA SULL'ANDAMENTO DEL CORSO
		15.00-17.00	

24	04.11.05	08.00-13.00	I poteri del personale ispettivo Potere di accesso in azienda L'esame dei documenti obbligatori L'assunzione di informazioni e le dichiarazioni spontanee La problematica della consegna della copia delle dichiarazioni
		15.00-16.00	L'impedimento della attività di vigilanza
		16.00-17.00	Compiti ed attribuzioni dei Militari dell'Arma
25	07.11.05	08.00-13.00	Il ruolo del consulente del lavoro e dei professionisti abilitati Tenuta dei documenti obbligatori di lavoro Presenza all'ispezione e contraddittorio con funzionari ispettivi Diritto di interpello
		15.00-17.00	Obblighi e divieti sanzionati per il consulente Il controllo sull'abusivismo nell'esercizio dell'attività professionale di consulente del lavoro
26	08.11.05	08.00-13.00	Il verbale di ispezione Il verbale di primo accesso Il verbale interlocutorio Il verbale di accertamento definitivo Efficacia probatoria dei verbali ispettivi Il verbale unico di ispezione
		15.00-17.00	segue tematica del mattino
27	09.11.05	08.00-13.00	Principi generali del reato in materia di lavoro L'accertamento ispettivo e l'esercizio dei poteri di polizia giudiziaria Le garanzie difensive nei confronti dell'ispettore ufficiale di polizia giudiziaria L'informativa all'Autorità Giudiziaria
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino
28	10.11.05	08.00-13.00	Individuazione del responsabile delle violazioni e il principio di delega La prescrizione obbligatoria L'oblazione La prescrizione del reato
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino

29	11.11.05	08.00-13.00	Principi generali dell'illecito amministrativo L'accertamento degli illeciti amministrativi L'individuazione del responsabile delle violazioni Il concorso formale L'illecito continuato La responsabilità solidale
		15.00-16.00	Segue tematica del mattino
		16.00-17.00	Compiti ed attribuzioni dei Militari dell'Arma
30	14.11.05	08.00-13.00	La diffida obbligatoria – Le ipotesi diffidabili La contestazione degli illeciti amministrativi La notificazione degli illeciti amministrativi
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino
31	15.11.05	08.00-13.00	Il pagamento in misura ridotta della sanzione Prescrizione dell'illecito amministrativo Il rapporto Gli scritti difensivi e l'audizione
		15.00-17.00	L'ordinanza-ingiunzione e di archiviazione L'emanazione e la motivazione dell'ordinanza di ingiunzione
32	16.11.05	08.00-13.00	Nozioni di tecnica ispettiva Modulistica relativa all'accertamento ispettivo L'accertamento delle violazioni in materia di: -assunzione dei lavoratori e dei soggetti disabili -orario di lavoro -tenuta dei libri obbligatori
		15.00-17.00	-contratti con finalità formative -versamento contribuzione obbligatoria
33	17.11.05	08.00-13.00	La conciliazione monocratica (preventiva e contestuale) La diffida accertativa per crediti patrimoniali I rimedi avverso i provvedimenti di diffida accertativa
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino
34	18.11.05	08.00-13.00	Le vigilanze speciali Gli accertamenti in materia di autotrasporto, Gli accertamenti sul lavoro dei cittadini extracomunitari
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino

35	21.11.05	08.00-13.00	I nuovi ricorsi amministrativi Il ricorso alla Direzione regionale del lavoro Il ricorso al Comitato regionale per i rapporti di lavoro Il ricorso giudiziario in opposizione
		15.00-16.00	Il pagamento rateale delle sanzioni La procedura di riscossione coattiva
		16.00/17.00	Compiti ed attribuzioni dei Militari dell'Arma
36	22.11.05	08.00-13.00	Le problematiche dell'emersione del lavoro nero Il ruolo dei CLES e l'orientamento della vigilanza
		15.00-17.00	Il lavoro sommerso in edilizia: il documento unico di regolarità contributiva Il lavoro nero in agricoltura
37	23.11.05	08.00-13.00	La tutela del lavoratore nei confronti degli infortuni e delle malattie professionali Il sistema di sicurezza nel decreto legislativo 626/94 e nelle altre fonti primarie Gli obblighi del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti
		15.00-17.00	Il responsabile del servizio di prevenzione e protezione Il responsabile dei lavoratori per la sicurezza Il medico competente Il sistema delle deleghe di poteri e di responsabilità in materia prevenzionistica
38	24.11.05	08.00-13.00	La valutazione del rischio e l'elaborazione del documento La scelta dei criteri per l'elaborazione del documento di valutazione Il miglioramento delle condizioni aziendali
		15.00-17.00	Il ruolo del datore di lavoro e del responsabile del servizio nella elaborazione del documento di valutazione del rischio Le attrezzature di lavoro

39	25.11.05	08.00-13.00	La vigilanza nel settore edile I cantieri temporanei o mobili: nozioni Il Decreto legislativo 494/96: campo di applicazione e definizioni Gli obblighi del committente o del responsabile dei lavori Gli obblighi del coordinatore per la progettazione Gli obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori Gli obblighi dei lavoratori autonomi Gli obblighi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici
		15.00-16.00	Segue tematica del mattino
		16.00-17.00	Compiti ed attribuzioni dei Militari dell'Arma
40	28.11.05	08.00-13.00	La pianificazione di sicurezza in cantiere La notifica preliminare Il piano di sicurezza e coordinamento
		15.00-17.00	I contenuti minimi dei piani di sicurezza e costi della sicurezza Le modalità di attuazione della valutazione del rumore
41	29.11.05	08.00-13.00	La normativa antimafia Il controllo sugli appalti pubblici
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino
42	30.11.05	08.00-13.00	Nozioni diritto societario Bilancio delle aziende
		15.00-17.00	Scritture contabili
43	01.12.05	08.00-13.00	La vigilanza sui patronati
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino
44	02.12.05	08.00-13.00	Il controllo sulle attività formative : la rendicontazione le verifiche "in itinere"
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino
45	05.12.05	08.00-13.00	Legge 236/93 art. 1/ter Fondi per lo sviluppo
		15.00-17.00	Segue tematica del mattino

46	06.12.05	08.00-13.00 15.00-17.00	Conferenza direttori Regionali
47	07.12.05	08.00-13.00 15.00-17.00	Riepilogo argomenti trattati ed esercitazioni
48	09.12.05	08.00-13.00 15.00-17.00	Riepilogo argomenti trattati ed esercitazioni
49	12.12.05	08.00-13.00 15.00-17.00	Riepilogo argomenti trattati ed esercitazioni
50	13.12.05		Tirocinio
51	14.12.05		Tirocinio
52	15.12.05		Tirocinio
53	16.12.05	08.00-13.00	ESAME FINALE



Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Via De Lollis,12 - 00185 Roma – Tel. 06/444876400 - Fax 06/44487724

e-mail ccispelavcd@carabinieri.it

Nr. 87/7-8 di prot.llo

Roma 15 dicembre 2005

OGGETTO: Commissione Parlamentare d'inchiesta sugli infortuni sul lavoro.

AL SENATO DELLA REPUBBLICA
COMMISSIONE PARLAMENTARE DI INCHIESTA
SUGLI INFORTUNI SUL LAVORO
- all'attenzione del Cons. Dott. Mario Bracco -

ROMA

_____ /

Si invia, così come richiesto nel corso dell'audizione del 22.11 u.s., l'unito documento che costituisce l'All. 2 dell'elaborato a suo tempo presentato.

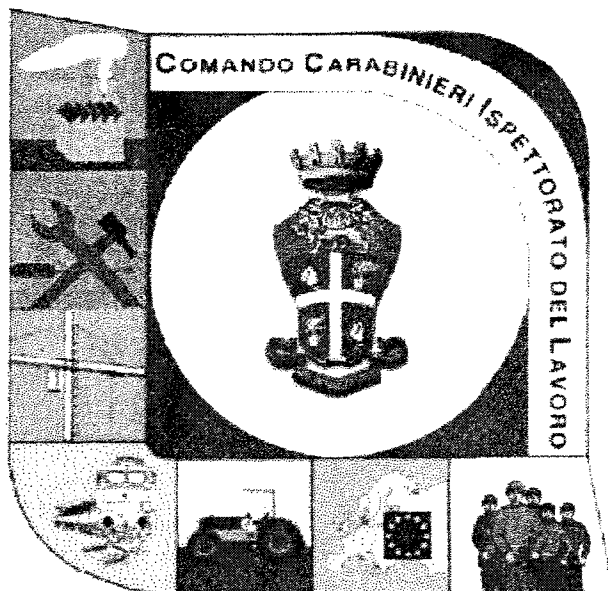
II COMANDANTE
(Col. *Luciano Annicchiarico*)



Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Via C. de Lollis nr. 12 – 00185 Roma – Tel. 06 44487640 – Fax 06 444871471

e.mail: ccispelavcd@carabinieri.it



ALLEGATO 2

Infortuni sul lavoro, incidenza dell'orario di lavoro e del settore d'impiego

Roma, 15 dicembre 2005

a. Metodologia di analisi.

I dati statistici già analizzati sono stati ulteriormente frammentati al fine di fornire un quadro più completo sul fenomeno degli infortuni sul lavoro. In particolare, è stata sviluppata una breve analisi, che permette di tracciare l'incidenza:

- dell'orario di lavoro sull'infortunio;
- del settore sull'infortunio.

L'orario di lavoro è stato suddiviso in tre archi temporali, che, nell'insieme, rappresentano le 24 ore, precisamente l'arco:

- notturno, dalle ore 22.00 alle 06.00;
- antimeridiano dalle 06.00 alle 12.00;
- pomeridiano dalle 12.00 alle 22.00.

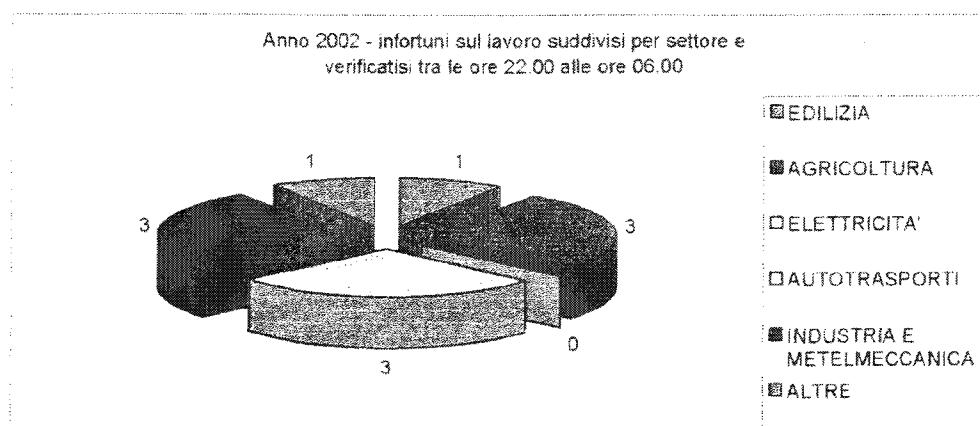
A seguire sono state monitorate le cause dell'infortunio ed è emerso che le cadute dall'alto e le amputazioni da taglio sono le cause più ricorrenti.

Per finire, è opportuno premettere che, anche in questa occasione, la fonte dei dati rappresentati deriva dalle segnalazioni pervenute a questo Comando dai Reparti Territoriali dell'Arma dei Carabinieri e relative agli infortuni sul lavoro mortali o agli eventi verificatisi in attività lavorativa nei quali sono rimaste ferite persone con lesioni guaribili oltre il 40° giorno.

b. Infortuni sul lavoro anno 2002.

Nel grafico della **Tabella 1** sono riportati gli infortuni sul lavoro verificatisi nell'arco notturno, suddivisi per settore di impiego. In tale arco orario, i settori più a rischio sono chiaramente quello degli autotrasporti, dei metalmeccanici (ove l'impiego avviene a ciclo continuo) e anche dell'agricoltura. In questo ultimo settore l'infortunio avviene esclusivamente alle prime luci del mattino ed unicamente nel periodo estivo, poiché, specie nel periodo estivo, per evitare le calde temperature, è prassi comune iniziare le attività lavorative prima del sorgere del sole.

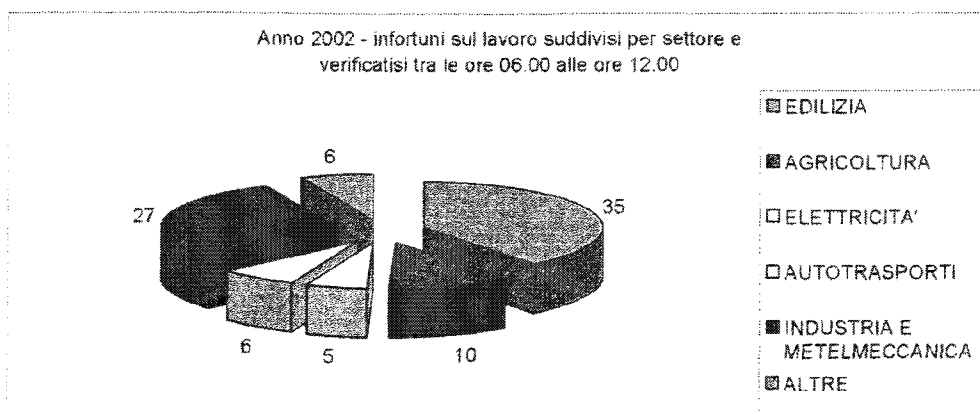
Tabella 1



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

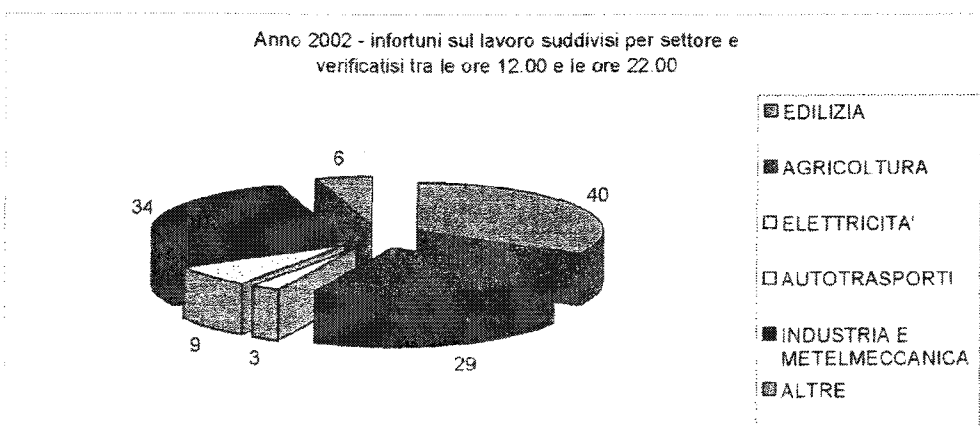
A seguire, nei grafici delle **tabelle 2 e 3** sono riportati gli infortuni avvenuti nell'arco temporale antimeridiano e pomeridiano. In queste fasce orarie i settori più a rischio sono quelli dell'edilizia, industria e agricoltura.

Tabella 2



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

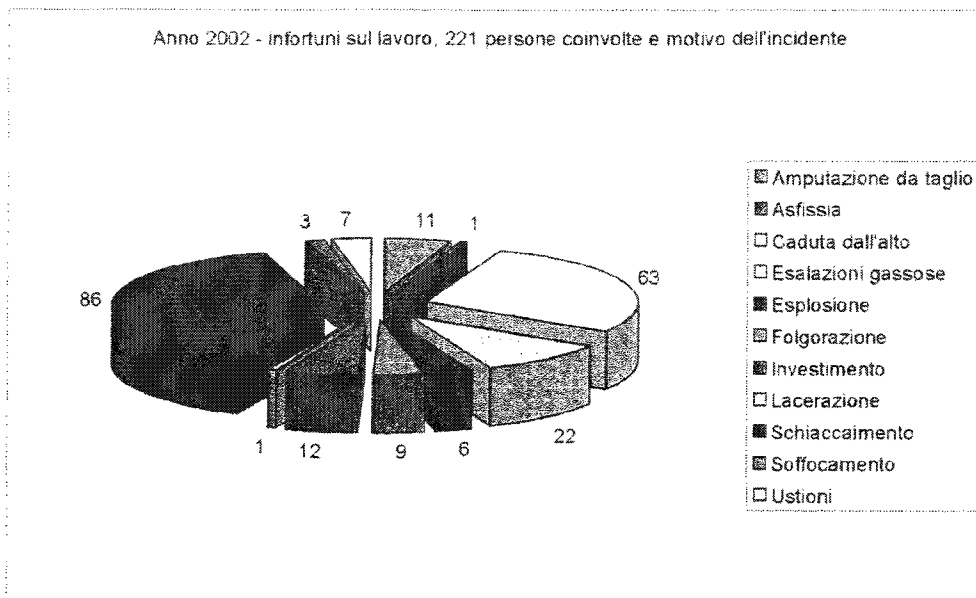
Tabella 3



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Nel grafico della **tabella 4** sono riportate le cause degli infortuni sul lavoro. Si evidenzia il gran numero degli infortuni per schiacciamento e per caduta dall'alto (caduta da solai o impalcature).

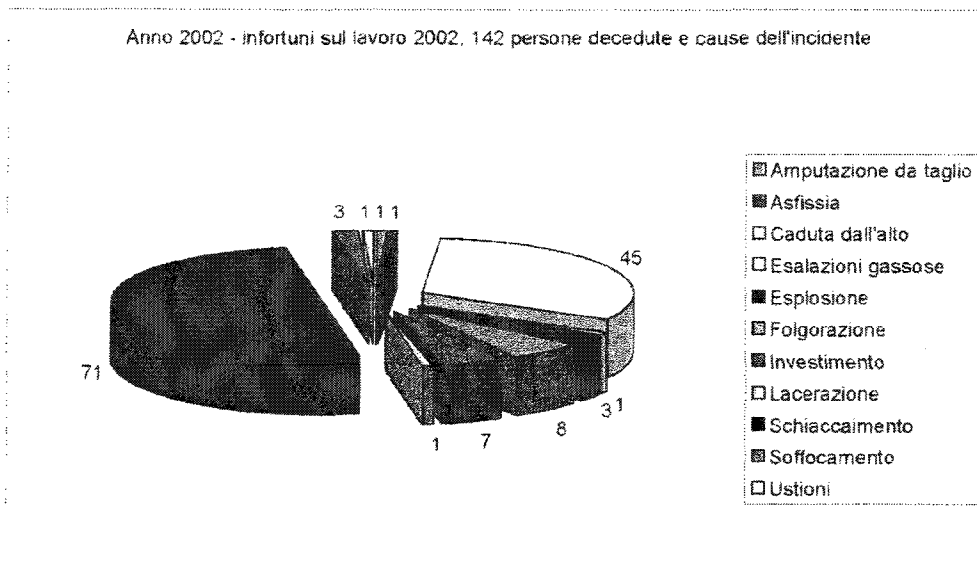
Tabella 4



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro

Nella **tabella 5** sono invece rappresentati i decessi a seguito di infortunio sul lavoro.

Tabella 5

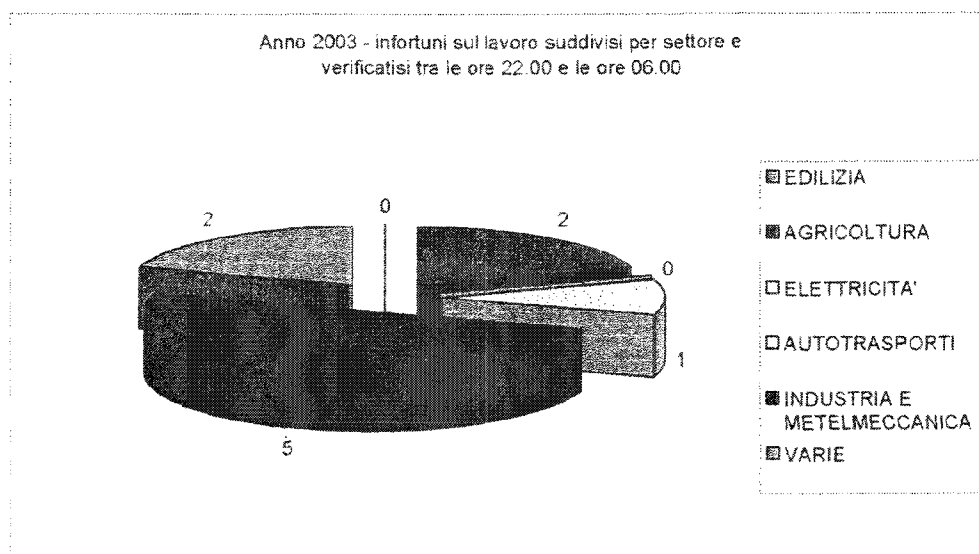


Fonte Comando Carabinieri ispettorato del Lavoro.

c. **Infortuni sul lavoro anno 2003.**

La stessa analisi è stata sviluppata per l'anno 2003. Per quanto attiene l'orario di lavoro notturno, gli infortuni sul lavoro hanno mantenuto più o meno la stessa percentuale. Si registra solo un leggero incremento nel settore industria e metalmeccanica, **Tabella 6.**

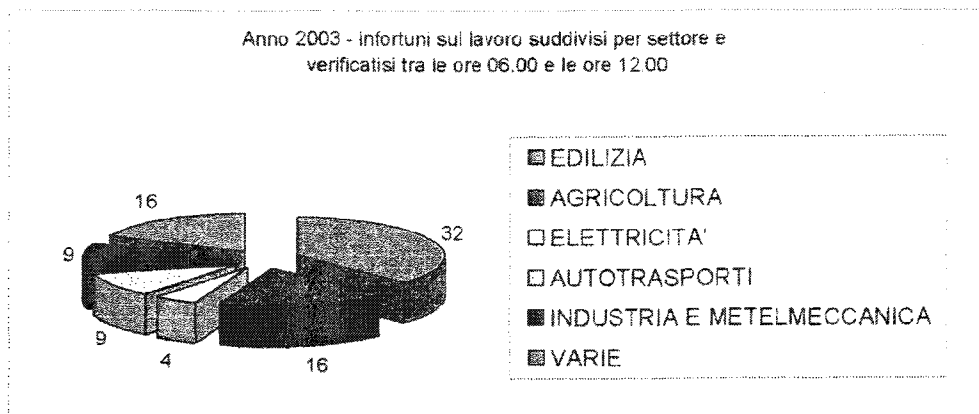
Tabella 6



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Nell'arco temporale antimeridiano, invece, gli eventi dannosi nel settore industria ed edilizia sono sensibilmente diminuiti rispetto all'anno precedente, **Tabella 7.**

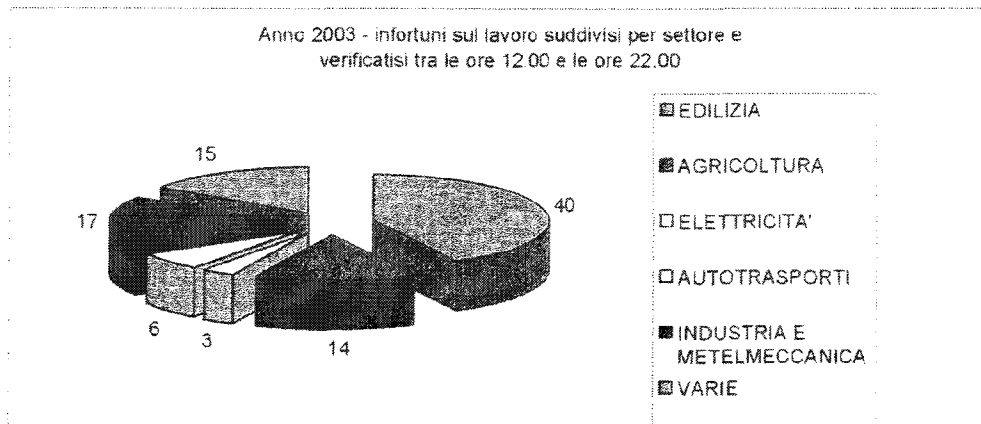
Tabella 7



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Durante l'orario di lavoro pomeridiano, a differenza dell'anno precedente, è stato registrato un incremento degli infortuni nel settore agricolo ed in quello industriale, mentre sono rimasti

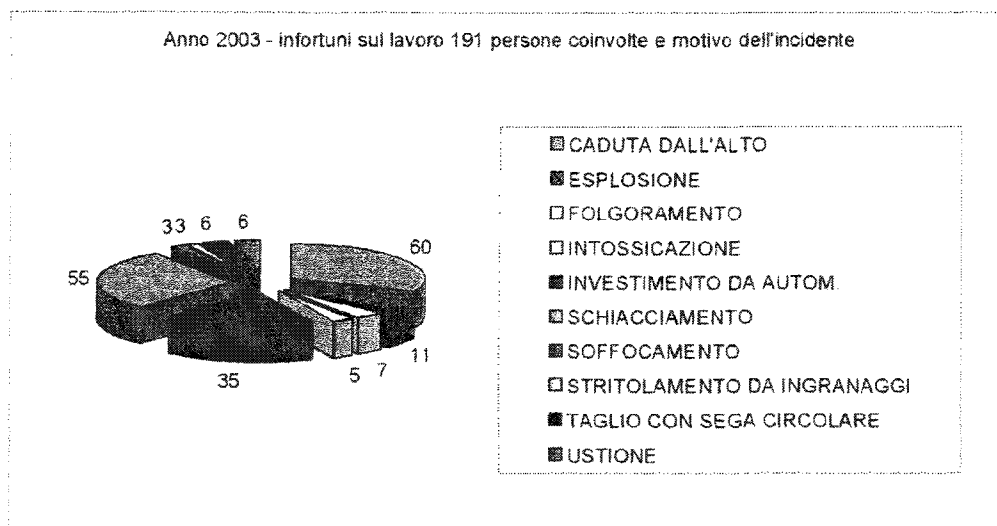
Tabella 8



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Nel complesso, gli infortuni verificatisi nel 2003 sono stati 191. Il settore che ha fatto registrare la gran percentuale degli incidenti   quello dell'edilizia, nel cui ambito la caduta dall'alto   la causa maggiore dell'evento dannoso, **Tabella 9**.

Tabella 9

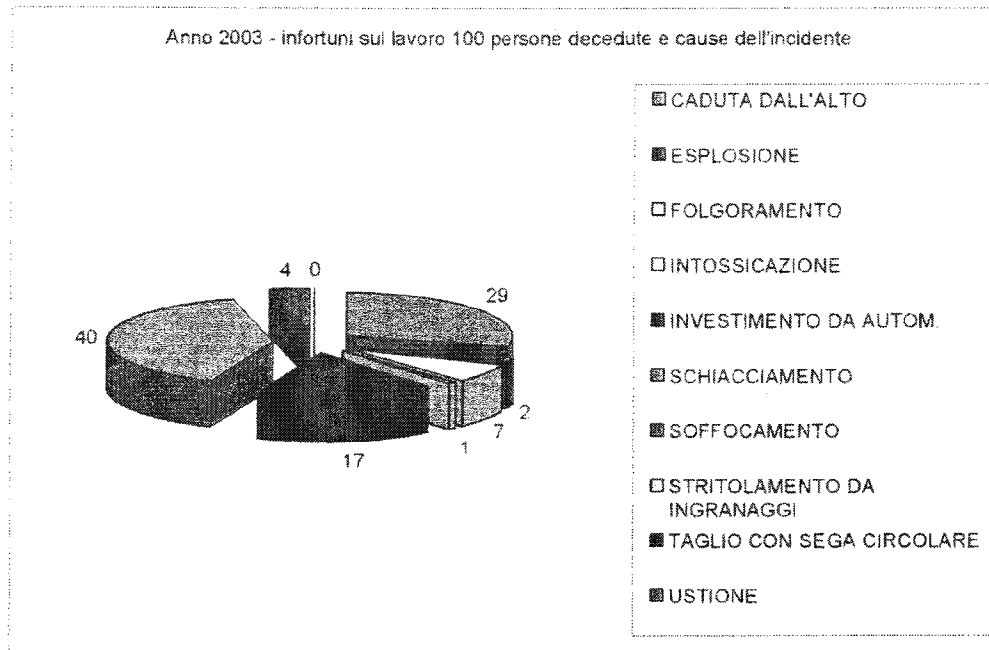


Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Nella **Tabella 10** sono indicati i decessi a seguito di infortuni.

Da un primo esame   evidente che, oltre alla caduta dall'alto, le maggiori cause di morte sono

Tabella 10

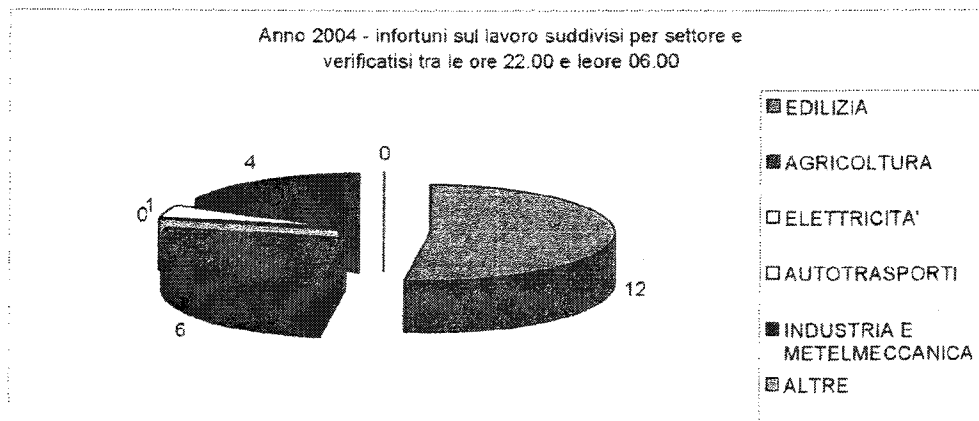


Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

d. Infortuni sul lavoro anno 2004.

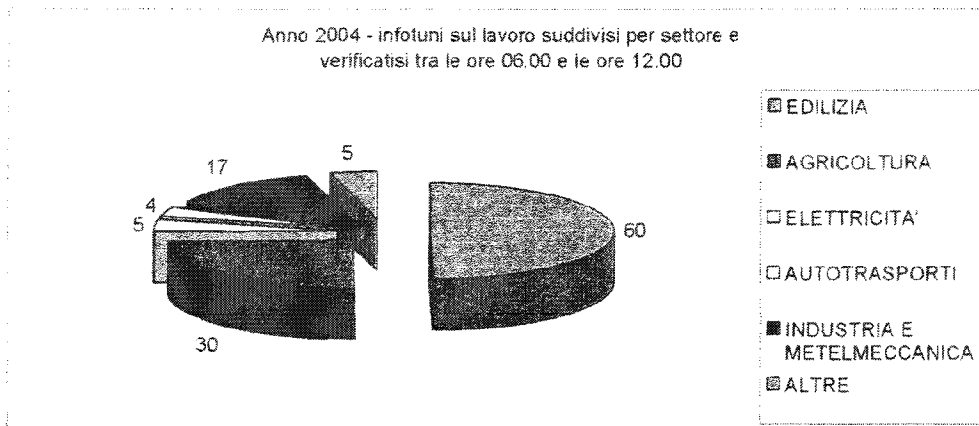
Nell'arco temporale notturno, il settore edile, a differenza degli altri anni, è stato quello più interessato agli infortuni sul lavoro. Nelle altre fasce orarie, nell'anno in riferimento, si sono registrati sostanziali incrementi in quasi tutti i settori lavorativi (**Table 11, 12, 13**)

Tabella 11



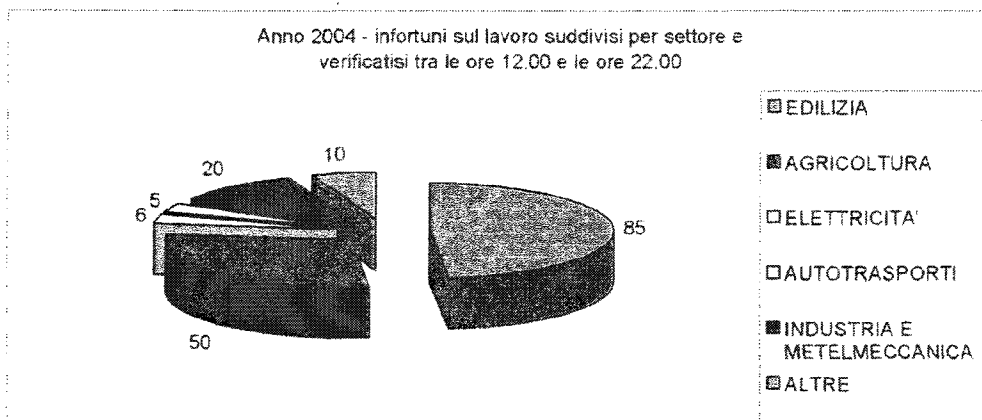
Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Tabella 12



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Tabella 13



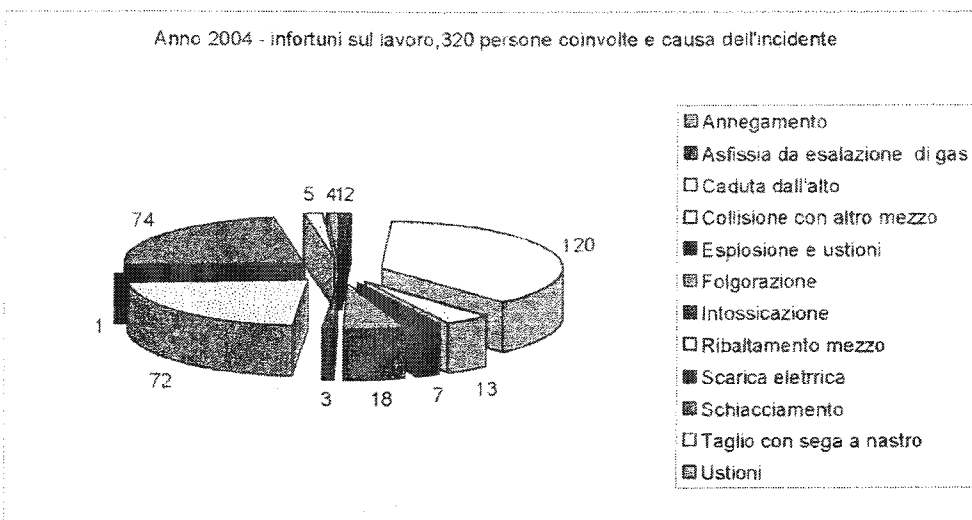
Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Per quanto riguarda le cause che hanno prodotto l'infortunio (nell'anno 2004 sono stati ben 320), quelle più ricorrenti sono la caduta dall'alto, lo schiacciamento, il ribaltamento con mezzi (in particolar modo in agricoltura con il ribaltamento del trattore) e taglio con sega a nastro,

Tabella 14.

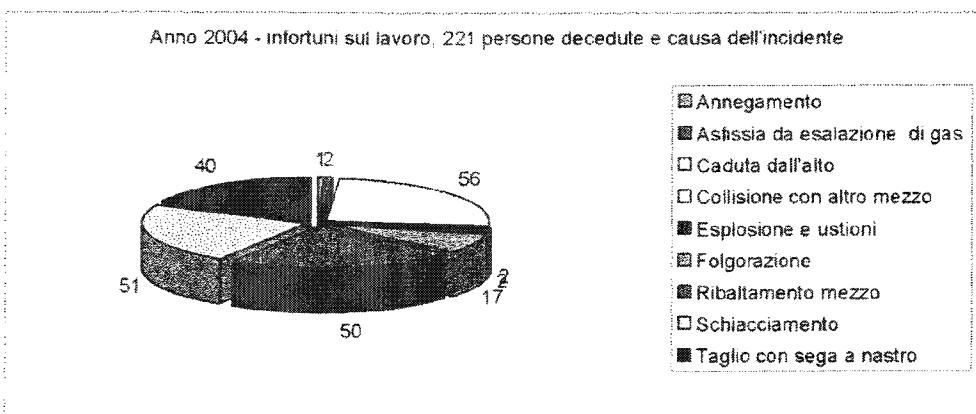
Dei 320 infortuni accaduti, ben 221 sono stati mortali, la maggior parte dei quali, verificatisi nei settori appena accennati, **Tabelle 15.**

Tabella 14



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Tabella 15

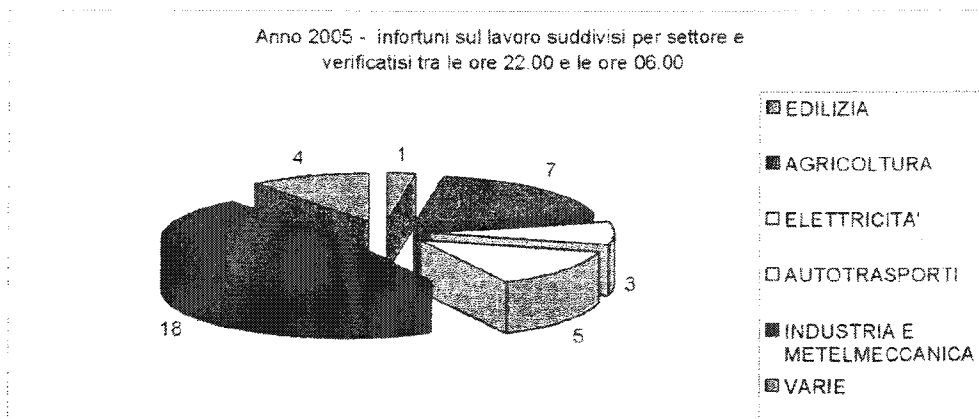


Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

e. Infortuni sul lavoro 1.1. - 30.11. 2005.

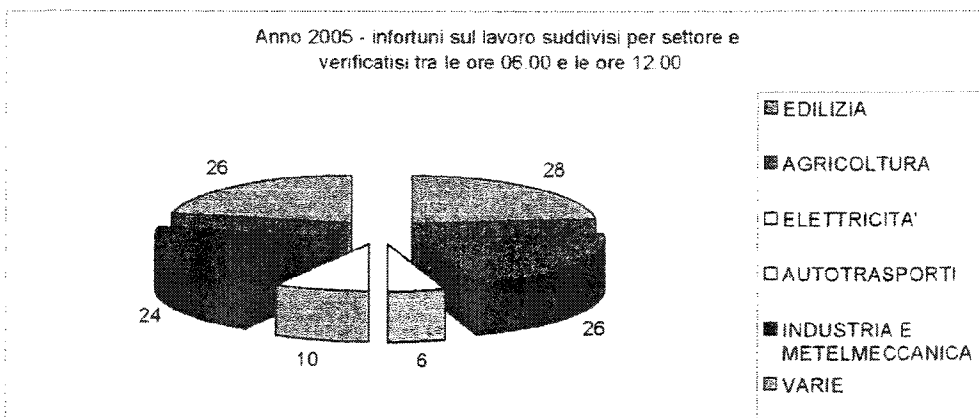
Nel corso dell'anno 2005, gli infortuni sul lavoro ed in particolar modo i decessi, si sono attestati purtroppo sui livelli dell'anno precedente. Pur se gli eventi dannosi non hanno fatto registrare un trend decrescente, è opportuno notare che si sono attenuati i decessi nel settore edile (nel 2004 sono stati 157, attualmente al 30.11.2005 si sono registrati 89 decessi, all'incirca come nel 2003 in cui sono stati registrati 86 decessi). Questo dato lascia sottendere che la politica di intervento, sia quella preventiva che repressiva, svolta dagli organi preposti alla vigilanza ha giovato al particolare settore (Tabelle 16. 17. 18. 19. 20).

Tabella 16



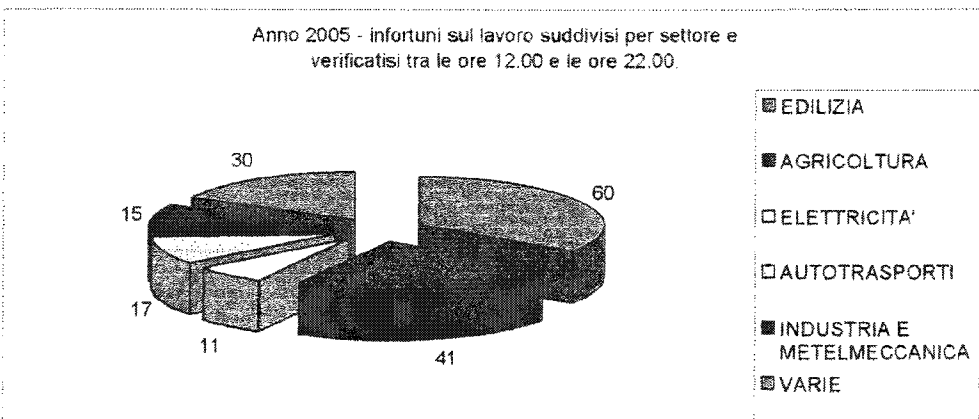
Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Tabella 17



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

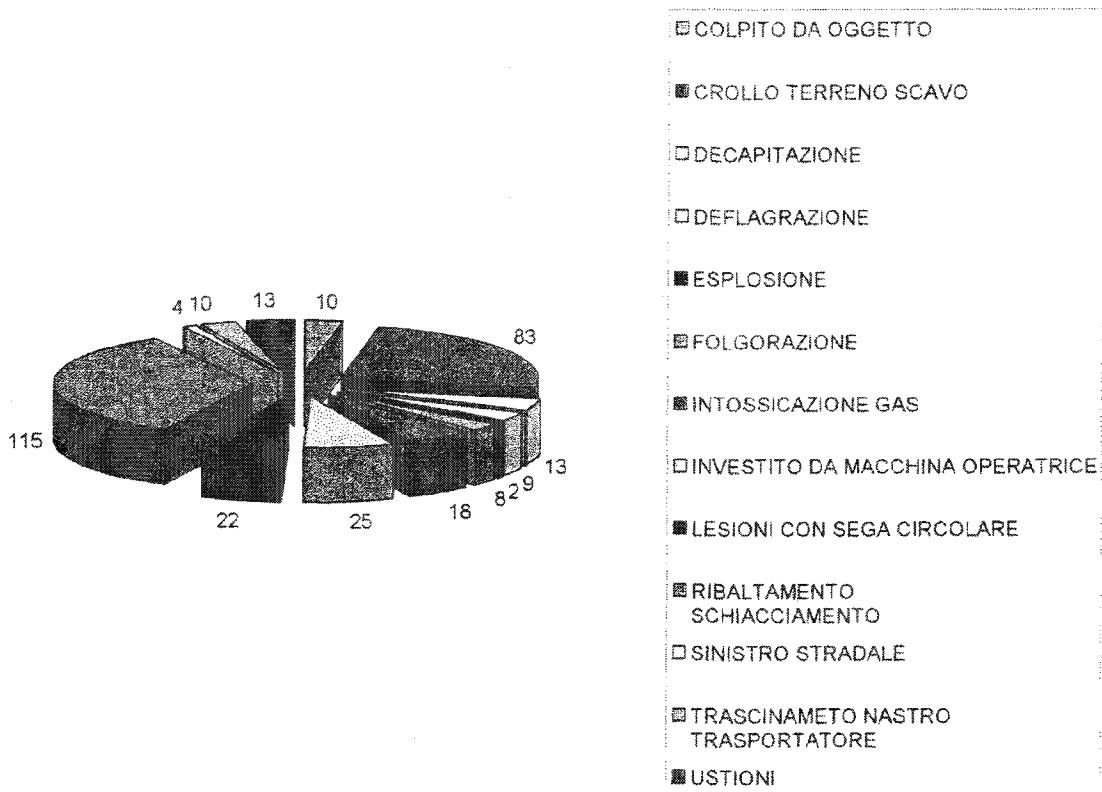
Tabella 18



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Tabella 19

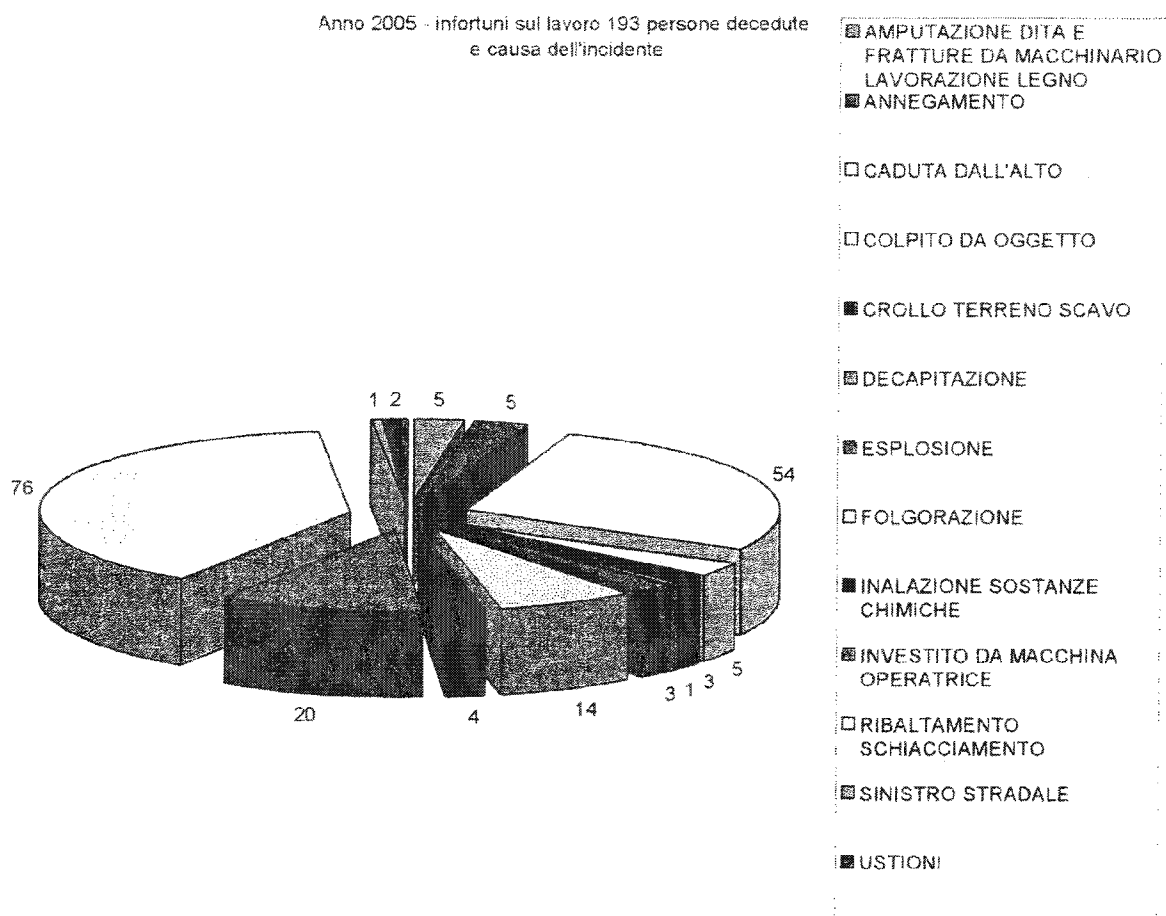
Anno 2005 - infortuni sul lavoro, 332 persone coinvolte a causa dell'incidente



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

Tabella 20

Anno 2005 - infortuni sul lavoro 193 persone decedute e causa dell'incidente



Fonte Comando Carabinieri Ispettorato del Lavoro.

**Il ruolo degli organi di vigilanza
a Roma e nelle grandi opere pubbliche**
ing. Eginardo Baron ASL RM/B

In ogni settore di attività il livello del rispetto delle norme di prevenzione infortuni ha influenza diretta sull'andamento degli infortuni sul lavoro, ma generalmente non lascia traccia sulla qualità dell'opera o del prodotto finiti.

Perciò, quando, come avviene fortunatamente nella maggior parte dei casi, in un cantiere non accadono infortuni gravi o mortali, alla fine dei lavori non si hanno strascichi o traccia di responsabilità riguardo a eventuali omissioni nelle misure di sicurezza e nella organizzazione del cantiere. In questi casi, per così dire incruenti, la sicurezza del cantiere nasce con l'inizio dei lavori e muore senza lasciar traccia alla consegna del manufatto. Rimane solo il segno delle spese (non) sostenute che può essere valutato con ampio margine di variabilità a seconda dei punti di vista e dell'importanza che si dà alla vita umana e alla salute dei lavoratori.

La sicurezza di un cantiere può essere controllata solo in tempo reale, solo durante la vita del cantiere. Finita l'opera si chiude.

La società si è premunita contro questa invisibilità a posteriori delle opere di prevenzione e ha affidato a servizi territoriali delle ASL l'attività di vigilanza in itinere nei cantieri. Molti servizi fondano l'efficacia della vigilanza sulla professionalità degli ispettori ma anche sulla visibilità del servizio ovvero sulla mera presenza fisica degli ispettori negli ambienti di lavoro.

Tutte le istituzioni e le associazioni di categoria tendono a rivolgersi ai servizi di vigilanza nei momenti di crisi della sicurezza sul lavoro o in occasione di eventi dolorosi come gli infortuni mortali, invocando una maggiore presenza sul territorio o un potenziamento degli organici.

Questa impostazione del problema ha un senso in un ambiente fondamentalmente lontano da una sicurezza oggettiva, come poteva essere quello di Roma molti anni fa, quando si costruiva senza ponteggi o come ancora oggi accade nella nostra regione in siti remoti, in costruzioni abusive realizzate in economia nel sabato e nei giorni festivi.

Occorre tuttavia osservare che la cantieristica negli ultimi cinquant'anni ha subito una profonda evoluzione, così da poter essere divisa in tre ere: quella primitiva degli anni 50-70, ovvero l'era delle opere provvisorie (ponteggi) caratterizzata dalle cadute dall'alto, quella di mezzo degli anni 80-95 ovvero l'era degli impianti tecnici caratterizzata dagli infortuni da macchine e da impianti elettrici e l'era moderna degli anni dal 95 ad oggi, degli automezzi e dei grandi movimenti di materiale, dove sono frequenti gli infortuni mortali per ribaltamenti, schiacciamenti, investimenti.

Questo scorrere delle situazioni storiche è scandito dal passaggio dalla sicurezza *oggettiva*, costituita soprattutto dalle opere provvisorie, a una sicurezza *della regola dell'arte* costituita da impianti realizzati in qualità, a una sicurezza *dell'organizzazione*, costituita da un'attenta previsione dei movimenti delle imprese, degli uomini, dei mezzi e dei materiali e da una puntuale formazione dei lavoratori.

Appare ovvio che in quest'ultima fase l'attività di vigilanza è molto più difficile e articolata.

Osservato che ognuna delle sicurezze successive considera come acquisite le precedenti, si può dire che nella generalità dei cantieri nella piazza di Roma e sicuramente in tutti i grandi cantieri del paese (TAV, GRA, Olimpiadi di Torino) ci troviamo al terzo livello e ciò è confermato anche dall'osservatorio degli infortuni. Nell'analisi degli infortuni gravi o mortali accaduti nella nostra ASL RM/B di Roma negli ultimi due anni, oltre allo smarrimento e per la grave perdita di vite umane e alla rabbia per la constatazione che l'avvenimento potesse essere accaduto sul lavoro ovvero nel compimento di una fase naturale e quotidiana dell'esistenza, si è via via fatta strada la convinzione che le vecchie riflessioni sulla scarsità del personale e sulla insufficienza delle attività di vigilanza non sono più sufficienti da sole a giustificare gli eventi infortunistici gravi o mortali; ad esse si aggiunge un senso d'impotenza generato da una dolorosa consapevolezza: una ispezione effettuata poco prima dell'avvenimento non avrebbe modificato le situazioni di lavoro che hanno generato l'infortunio.

E allora ?

La risposta è complessa, ma il punto di partenza è banale: la vigilanza sui luoghi di lavoro, pur rimanendo nel nostro sistema sociale e legislativo ancora attività essenziale per la prevenzione degli infortuni e per non disperdere i passi in avanti nella sicurezza oggettiva e nella sicurezza degli impianti, deve essere integrata dalle altre attività di prevenzione.

Alcune di queste attività sono state individuate dalle norme (controllo della regolarità dei rapporti di lavoro, controllo dell'idoneità tecnico professionale delle imprese), ma stentano a decollare e ad affiancare in modo concreto l'attività stessa di controllo tecnico dei servizi ASL.

Altre attività devono essere introdotte per rendere più elastico un sistema normativo legato a leggi degli anni cinquanta (emanazione del testo unico delle leggi di prevenzione infortuni e igiene del lavoro, controllo dei subappalti, introduzione di un sistema premiante per imprenditori, professionisti della sicurezza, coordinatori della sicurezza e anche per lavoratori)

Gli ultimi tre infortuni gravi accaduti nella ASL RM/B prima delle ferie estive confermano tristemente questa riflessione.

Pensate! Uno degli infortuni mortali accade in un grande cantiere dove erano stati eseguiti in un anno di lavoro più di dieci verbali di prescrizione e due sequestri; la zona ove si verifica l'infortunio era stata dissequestrata meno di dieci giorni prima e l'apertura dalla quale precipita il lavoratore era stata appunto protetta per ottenere il dissequestro.

L'altro infortunio mortale accade in un grande cantiere più volte ispezionato, sito in una delle strade più in vista del quartiere: un lavoratore, al suo primo giorno di lavoro e alla guida di un rullo compattatore (schiacciasassi), precipita per un errore di guida in una fossa profonda sei metri.

Nel terzo caso l'infortunio accade in un cantiere mai ispezionato: è causato dal crollo della carpenteria di sostegno di un solaio durante il getto finale di calcestruzzo.

Appare molto chiaro che nel primo caso l'organo di vigilanza aveva prodotto il massimo sia dal punto di vista delle presenze sia dal punto di vista dei provvedimenti. Aveva effettuato un numero considerevole di sopralluoghi, molto superiore alla media proprio in considerazione della vastità del cantiere e aveva addirittura sospeso le lavorazioni a causa delle irregolarità adottando provvedimenti notevolmente restrittivi allo scopo di modificare i metodi di lavoro. Nel secondo caso la centralità del cantiere e la sua importanza avevano sollecitato più interventi, spesso non programmati, dai quali erano scaturite numerose sanzioni. Nel terzo caso il cantiere non era stato ancora visitato, ma se anche lo fosse stato, sarebbe stato quasi impossibile che l'ispettore di turno avesse potuto cogliere carenze strutturali nei puntelli e nelle orditure di carpenteria che sostenevano il piano di getto. Lo spessore dei puntelli, il numero, la disposizione, il legname necessario alla costruzione di una carpenteria di un solaio non è materia che può essere correntemente valutata dagli ispettori, come non lo possono essere, ad esempio, le fasi di disarmo dei casseri o la stabilità di una scala in muratura.

Quindi nella caduta nel vuoto c'è stata rimozione di una misura di sicurezza, insufficiente controllo dei lavoratori, scelta di procedure più rapide e pericolose a fronte di altre più lunghe ma più sicure. Nell'errore di guida c'è stata inesperienza del manovratore e leggerezza della direzione di cantiere a non verificare la formazione del lavoratore. Nel crollo della carpenteria una scarsa professionalità delle maestranze, insufficiente verifica da parte dei dirigenti. In tutti i casi si è verificata una tendenza ad accorciare i tempi di lavoro e una scarsa presenza organizzativa generale del cantiere.

L'irregolarità di queste situazioni, che, in quanto latente, può rimanere irrisolta in sede di vigilanza potrebbe essere in parte sanata con un'attività di prevenzione ancora intesa come materia dei servizi ASL, specializzati nel tutelare l'incolumità dei lavoratori, dirigendo le risorse verso altre forme di prevenzione fondate sulla cultura e sulla successiva premiazione delle imprese più rispettose delle regole.

Ma sulla piazza vi sono altri problemi che abbassano il livello delle misure di sicurezza e che non possono essere considerati a carico dei servizi ASL.

Innanzitutto c'è la tendenza a utilizzare lavoratori irregolari, pronti a eseguire, senza alcuna formazione o informazione, le lavorazioni più rischiose. Questa tendenza, ormai molto diffusa e favorita dalla grande massa di extracomunitari che preme sul mercato del lavoro, fa aumentare il numero di infortuni nei lavoratori stranieri e fra l'altro permette agli imprenditori meno rispettosi delle regole di omettere adempimenti fiscali molto rilevanti creando un forte squilibrio nel mercato e nelle offerte di prestazioni.

Inoltre c'è il problema dei subappalti a cascata che spesso terminano con l'ingaggio di numerosi lavoratori autonomi per mere prestazioni di mano d'opera. Questo fenomeno genera un duplice abbassamento della qualità delle misure di sicurezza, il primo generale dovuto a una compressione degli utili delle imprese successive, il secondo dovuto alla presenza in cantiere di personale senza alcuna garanzia di formazione e di conoscenza dei rischi specifici e senza una reale gerarchia delle posizioni lavorative.

In conclusione in questa situazione l'organo di vigilanza opera in condizioni difficili e, pur dotato di poteri forti (sanzioni penali, sequestri), con poche possibilità concrete di bonifica, perché il sistema in atto si è via via privato delle risorse economiche necessarie alla realizzazione delle misure di sicurezza e ha creato nel suo interno una precarietà per così dire intrinseca, difficilmente sanabile a cantiere ormai avviato.

**Il ruolo degli organi di vigilanza
a Roma e nelle grandi opere pubbliche**
ing. Eginardo Baron ASL RM/B

In ogni settore di attività il livello del rispetto delle norme di prevenzione infortuni ha influenza diretta sull'andamento degli infortuni sul lavoro, ma generalmente non lascia traccia sulla qualità dell'opera o del prodotto finiti.

Perciò, quando, come avviene fortunatamente nella maggior parte dei casi, in un cantiere non accadono infortuni gravi o mortali, alla fine dei lavori non si hanno strascichi o traccia di responsabilità riguardo a eventuali omissioni nelle misure di sicurezza e nella organizzazione del cantiere. In questi casi, per così dire incruenti, la sicurezza del cantiere nasce con l'inizio dei lavori e muore senza lasciar traccia alla consegna del manufatto. Rimane solo il segno delle spese (non) sostenute che può essere valutato con ampio margine di variabilità a seconda dei punti di vista e dell'importanza che si dà alla vita umana e alla salute dei lavoratori.

La sicurezza di un cantiere può essere controllata solo in tempo reale, solo durante la vita del cantiere. Finita l'opera si chiude.

La società si è premunita contro questa invisibilità a posteriori delle opere di prevenzione e ha affidato a servizi territoriali delle ASL l'attività di vigilanza in itinere nei cantieri. Molti servizi fondano l'efficacia della vigilanza sulla professionalità degli ispettori ma anche sulla visibilità del servizio ovvero sulla mera presenza fisica degli ispettori negli ambienti di lavoro.

Tutte le istituzioni e le associazioni di categoria tendono a rivolgersi ai servizi di vigilanza nei momenti di crisi della sicurezza sul lavoro o in occasione di eventi dolorosi come gli infortuni mortali, invocando una maggiore presenza sul territorio o un potenziamento degli organici.

Questa impostazione del problema ha un senso in un ambiente fondamentalmente lontano da una sicurezza oggettiva, come poteva essere quello di Roma molti anni fa, quando si costruiva senza ponteggi o come ancora oggi accade nella nostra regione in siti remoti, in costruzioni abusive realizzate in economia nel sabato e nei giorni festivi.

Occorre tuttavia osservare che la cantieristica negli ultimi cinquant'anni ha subito una profonda evoluzione, così da poter essere divisa in tre ere: quella primitiva degli anni 50-70, ovvero l'era delle opere provvisorie (ponteggi) caratterizzata dalle cadute dall'alto, quella di mezzo degli anni 80-95 ovvero l'era degli impianti tecnici caratterizzata dagli infortuni da macchine e da impianti elettrici e l'era moderna degli anni dal 95 ad oggi, degli automezzi e dei grandi movimenti di materiale, dove sono frequenti gli infortuni mortali per ribaltamenti, schiacciamenti, investimenti.

Questo scorrere delle situazioni storiche è scandito dal passaggio dalla sicurezza *oggettiva*, costituita soprattutto dalle opere provvisorie, a una sicurezza *della regola dell'arte* costituita da impianti realizzati in qualità, a una sicurezza *dell'organizzazione*, costituita da un'attenta previsione dei movimenti delle imprese, degli uomini, dei mezzi e dei materiali e da una puntuale formazione dei lavoratori.

Appare ovvio che in quest'ultima fase l'attività di vigilanza è molto più difficile e articolata.

Osservato che ognuna delle sicurezze successive considera come acquisite le precedenti, si può dire che nella generalità dei cantieri nella piazza di Roma e sicuramente in tutti i grandi cantieri del paese (TAV, GRA, Olimpiadi di Torino) ci troviamo al terzo livello e ciò è confermato anche dall'osservatorio degli infortuni..

Nell'analisi degli infortuni gravi o mortali accaduti nella nostra ASL RM/B di Roma negli ultimi due anni, oltre allo smarrimento e per la grave perdita di vite umane e alla rabbia per la constatazione che l'avvenimento potesse essere accaduto sul lavoro ovvero nel compimento di una fase naturale e quotidiana dell'esistenza, si è via via fatta strada la convinzione che le vecchie riflessioni sulla scarsità del personale e sulla insufficienza delle attività di vigilanza non sono più sufficienti da sole a giustificare gli eventi infortunistici gravi o mortali; ad esse si aggiunge un senso d'impotenza generato da una dolorosa consapevolezza: una ispezione effettuata poco prima dell'avvenimento non avrebbe modificato le situazioni di lavoro che hanno generato l'infortunio.

E allora ?

La risposta è complessa, ma il punto di partenza è banale: la vigilanza sui luoghi di lavoro, pur rimanendo nel nostro sistema sociale e legislativo ancora attività essenziale per la prevenzione degli infortuni e per non disperdere i passi in avanti nella sicurezza oggettiva e nella sicurezza degli impianti, deve essere integrata dalle altre attività di prevenzione.

Alcune di queste attività sono state individuate dalle norme (controllo della regolarità dei rapporti di lavoro, controllo dell'idoneità tecnico professionale delle imprese), ma stentano a decollare e ad affiancare in modo concreto l'attività stessa di controllo tecnico dei servizi ASL.

Altre attività devono essere introdotte per rendere più elastico un sistema normativo legato a leggi degli anni cinquanta (emanazione del testo unico delle leggi di prevenzione infortuni e igiene del lavoro, controllo dei subappalti, introduzione di un sistema premiante per imprenditori, professionisti della sicurezza, coordinatori della sicurezza e anche per lavoratori)

Gli ultimi tre infortuni gravi accaduti nella ASL RM/B prima delle ferie estive confermano tristemente questa riflessione.

Pensate! Uno degli infortuni mortali accade in un grande cantiere dove erano stati eseguiti in un anno di lavoro più di dieci verbali di prescrizione e due sequestri; la zona ove si verifica l'infortunio era stata dissequestrata meno di dieci giorni prima e l'apertura dalla quale precipita il lavoratore era stata appunto protetta per ottenere il dissequestro.

L'altro infortunio mortale accade in un grande cantiere più volte ispezionato, sito in una delle strade più in vista del quartiere: un lavoratore, al suo primo giorno di lavoro e alla guida di un rullo compattatore (schiacciasassi), precipita per un errore di guida in una fossa profonda sei metri.

Nel terzo caso l'infortunio accade in un cantiere mai ispezionato: è causato dal crollo della carpenteria di sostegno di un solaio durante il getto finale di calcestruzzo.

Appare molto chiaro che nel primo caso l'organo di vigilanza aveva prodotto il massimo sia dal punto di vista delle presenze sia dal punto di vista dei provvedimenti. Aveva effettuato un numero considerevole di sopralluoghi, molto superiore alla media proprio in considerazione della vastità del cantiere e aveva addirittura sospeso le lavorazioni a causa delle irregolarità adottando provvedimenti notevolmente restrittivi allo scopo di modificare i metodi di lavoro. Nel secondo caso la centralità del cantiere e la sua importanza avevano sollecitato più interventi, spesso non programmati, dai quali erano scaturite numerose sanzioni. Nel terzo caso il cantiere non era stato ancora visitato, ma se anche lo fosse stato, sarebbe stato quasi impossibile che l'ispettore di turno avesse potuto cogliere carenze strutturali nei puntelli e nelle orditure di carpenteria che sostenevano il piano di getto. Lo spessore dei puntelli, il numero, la disposizione, il legname necessario alla costruzione di una carpenteria di un solaio non è materia che può essere correntemente valutata dagli ispettori, come non lo possono essere, ad esempio, le fasi di disarmo dei casseri o la stabilità di una scala in muratura.

Quindi nella caduta nel vuoto c'è stata rimozione di una misura di sicurezza, insufficiente controllo dei lavoratori, scelta di procedure più rapide e pericolose a fronte di altre più lunghe ma più sicure. Nell'errore di guida c'è stata inesperienza del manovratore e leggerezza della direzione di cantiere a non verificare la formazione del lavoratore. Nel crollo della carpenteria una scarsa professionalità delle maestranze, insufficiente verifica da parte dei dirigenti. In tutti i casi si è verificata una tendenza ad accorciare i tempi di lavoro e una scarsa presenza organizzativa generale del cantiere.

L'irregolarità di queste situazioni, che, in quanto latente, può rimanere irrisolta in sede di vigilanza potrebbe essere in parte sanata con un'attività di prevenzione ancora intesa come materia dei servizi ASL, specializzati nel tutelare l'incolumità dei lavoratori, dirigendo le risorse verso altre forme di prevenzione fondate sulla cultura e sulla successiva premiazione delle imprese più rispettose delle regole.

Ma sulla piazza vi sono altri problemi che abbassano il livello delle misure di sicurezza e che non possono essere considerati a carico dei servizi ASL.

Innanzitutto c'è la tendenza a utilizzare lavoratori irregolari, pronti a eseguire, senza alcuna formazione o informazione, le lavorazioni più rischiose. Questa tendenza, ormai molto diffusa e favorita dalla grande massa di extracomunitari che preme sul mercato del lavoro, fa aumentare il numero di infortuni nei lavoratori stranieri e fra l'altro permette agli imprenditori meno rispettosi delle regole di omettere adempimenti fiscali molto rilevanti creando un forte squilibrio nel mercato e nelle offerte di prestazioni.

Inoltre c'è il problema dei subappalti a cascata che spesso terminano con l'ingaggio di numerosi lavoratori autonomi per mere prestazioni di mano d'opera. Questo fenomeno genera un duplice abbassamento della qualità delle misure di sicurezza, il primo generale dovuto a una compressione degli utili delle imprese successive, il secondo dovuto alla presenza in cantiere di personale senza alcuna garanzia di formazione e di conoscenza dei rischi specifici e senza una reale gerarchia delle posizioni lavorative.

In conclusione in questa situazione l'organo di vigilanza opera in condizioni difficili e, pur dotato di poteri forti (sanzioni penali, sequestri), con poche possibilità concrete di bonifica, perché il sistema in atto si è via via privato delle risorse economiche necessarie alla realizzazione delle misure di sicurezza e ha creato nel suo interno una precarietà per così dire intrinseca, difficilmente sanabile a cantiere ormai avviato.