

Laura Marrucci¹, Vezio Ruggieri²

La valutazione soggettiva dello stress nei macchinisti e nei capitreno*

¹ Associazione Europea Psicofisiologici Clinici per l'Integrazione Sociale (A.E.P.C.I.S.), Roma

² Facoltà di Medicina e Psicologia, Università "Sapienza" di Roma

RIASSUNTO. Lo studio vuole portare un contributo alle metodologie per la valutazione dello stress lavoro correlato, particolarmente quando rivolte alle professioni atipiche. L'obiettivo della ricerca è stato quello di mettere a punto, insieme ai lavoratori interessati, e sperimentare, una metodologia e uno strumento per l'individuazione, la rilevazione e la valutazione dei fattori di rischio stress lavoro correlato, *specifici* nel personale ferroviario in servizio sui treni. Sono stati realizzati 12 incontri di gruppo omogeneo prima con i macchinisti e poi con i capitreno. Ciò ha consentito l'elaborazione di un questionario *ad hoc* per rilevare i fattori di rischio *specifici* e per valutarli. Lo strumento rileva i vissuti soggettivi di ansia, irritazione, sforzo, fatica, sonnolenza e difficoltà di concentrazione ogni ora nel corso dell'attività lavorativa e nelle tre ore precedenti e successive al lavoro. Sono stati inoltre somministrati il test MSP e il questionario SHC. Hanno partecipato alla ricerca 451 ferrovieri: 254 Macchinisti e 197 Capitreno (73 F e 124 M). I risultati consentono di apprezzare l'importante contributo derivato dalla partecipazione dei lavoratori al processo di definizione e valutazione dei fattori di rischio stress lavorativi. In particolare: i livelli di ansia, irritazione, sforzo fatica, sonnolenza e difficoltà di concentrazione, soggettivamente rilevati, mostrano differenze nelle diverse giornate lavorative, e nelle diverse fasce orarie delle stesse. La percezione globale del proprio stato di stress psicologico misurato con il test MSP risulta nettamente superiore a quello del resto della popolazione non clinica, sia nei macchinisti, sia nei capitreno F e M. Il dato non appare influenzato da variabili socio-anagrafiche bensì, nei macchinisti, da variabili di servizio (tipo di treno condotto e condotta ad agente solo). I risultati hanno inoltre messo in evidenza una forte relazione tra stress e disturbi di salute. Infine, una breve esplorazione del clima aziendale ha consentito di rilevare la correlazione positiva tra percezione dello stress e la costanza di alcune rappresentazioni mentali che sono presenti nel contesto lavorativo ma che di solito sfuggono all'analisi di ricerca anche perché non sempre chi le produce ne è pienamente consapevole.

Parole chiave: vissuto soggettivo, sforzo, fatica, macchinisti, capitreno, stress lavorativo, gruppo omogeneo.

ABSTRACT. The aim of the research was to develop, together with the workers, a methodology and a questionnaire for the identification, detection and assessment of risk factors work related stress, in rail workers. We carried 12 meetings of "homogeneous group" with train drivers and train conductors. This experience allowed the production of a questionnaire to detect and evaluate risk factors. The instrument detects the subjective evaluation workers' levels of anxiety, irritation, strain, fatigue etc. for each hour of the total working time and in the three preceding and following hours of work. Were also administered the test MSP and the survey SHC. Research participants were 451 rail workers: 254 train drivers and 197

Introduzione e obiettivo

La professione del personale ferroviario in servizio sui treni (Macchinisti e Capitreno) si discosta sensibilmente dalla maggioranza delle altre almeno per quanto riguarda la definizione dei tempi di lavoro (organizzato in turni irregolari a sestine¹ settimanali in cui le sessioni lavorative giornaliere possono iniziare in ognuna delle 24 ore, con il limite dell'intervallo minimo fra un servizio e l'altro di 11 ore, e massimo di 18 ore); e dell'ambiente in cui viene realizzato, ossia la cabina di guida di un treno per i macchinisti (per evidenziare l'atipicità dell'ambiente, dove il/la macchinista può rimanere fino a 7 ore consecutive di condotta ad Agente Solo, senza la possibilità di allontanarsi, è significativo considerare l'assenza del bagno) e i vagoni ferroviari per i Capitreno.

L'obiettivo della ricerca è stato quello di mettere a punto, in dialogo e con la partecipazione dei lavoratori interessati, e sperimentare, una metodologia e uno strumento per l'individuazione, la rilevazione e la valutazione dei fattori di rischio stress lavoro correlato *specifici* nel personale ferroviario in servizio sui treni.

La nostra metodologia ha esaminato da un punto di vista psicofisiologico moderno i concetti di **sforzo e di fatica considerati come fattori patogenetici** (1, 2) e, valorizzando il **vissuto soggettivo** di queste condizioni psicofisiologiche, li abbiamo rilevati **ogni ora**, durante il lavoro, quando emergenti dall'interazione con le condizioni lavorative.

* La ricerca ha preso avvio per impulso di alcuni Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) del personale ferroviario in servizio sui treni ed è stata realizzata con il co-finanziamento della Regione Toscana e dell'Associazione "IN MARCIA!", oltre che della cattedra di Psicofisiologia Clinica, Facoltà di Medicina e Psicologia, dell'Università "Sapienza" di Roma. Hanno inoltre collaborato la dott.ssa Stella Lanzilotta del Settore prevenzione Igiene e Sicurezza nei luoghi di lavoro della Regione Toscana, il dott. Giuseppe Petrioli, Direttore del Dipartimento di Prevenzione della A.USL 10 di Firenze, gli RLS di Trenitalia s.p.a. Dante de Angelis e Roberto Testa, macchinisti, e Beppe Pinto, capitreno.

¹ La sestina è la settimana lavorativa articolata su sei giorni: cinque di lavoro e uno di riposo; così prevista per far sì che il giorno di riposo cada nei diversi giorni della settimana.

train conductors (73 Female and 124 Males). The active workers participation of the first phase ("homogeneous group" encounters) has had an important roles for the individuation of specific risk factors working stresses. In particular: the levels of anxiety, irritation, strain, fatigue, etc. showed differences in different days and at different hours of the same. The workers showed at the test MSP more elevated values respect to the validation sample test. The result does not appear influenced by socio-demographic variables but, in the train drivers, from service variables (type of driven train, single train driver at driving). The results have shown a strong relationship between stress and health problems. Finally, a brief exploration of the "company's social climate" showed a positive correlation between perceived stress and the mental representations of the company's control system.

Key words: subjective feeling, effort, strain, fatigue, train drivers, train conductors, occupational stress, "homogeneous group".

Il vissuto soggettivo è qui inteso come un capitolo della fisiologia integrata, ossia l'apparato cognitivo emozionale psico-corporeo che il soggetto utilizza, attraverso processi di analisi e sintesi, come filtro e organizzatore nella regolazione della relazione con il mondo (3, 4).

Infatti, ciò che la nostra proposta vuole soprattutto cogliere ed evidenziare, è l'interazione tra tali vissuti psicofisiologici e i fattori lavorativi di contesto e di contenuto (5).

Materiali e metodi

Sono stati realizzati sette incontri di "gruppo omogeneo" (6) a frequenza settimanale, con un piccolo gruppo di circa 10 lavoratori che condividevano la mansione di Macchinista e, successivamente, cinque incontri con circa 10 Capitreño, al fine di favorire l'emersione delle specifiche aree critiche relative al contenuto e al contesto lavorativo (Tabelle I e II).

Tali fattori di rischio stress, discussi e definiti nell'ambito dei gruppi omogenei, sono andati a definire le variabili indipendenti del questionario costruito *ad hoc* (7).

Il questionario è stato costruito come una tabella a doppia entrata, con 30 colonne (per indicare tutte le ore di lavoro, che possono essere fino a 24 nella giornata lavorativa "con riposo fuori residenza", più 3 ore di riposo prima e 3 ore dopo il lavoro); e 10 righe (dove riportare: orario di lavoro, ore di condotta o di scorta, eventi, ambiente, ansia, irritazione, sforzo, fatica, sonnolenza e difficoltà di concentrazione).

ne). In tal modo il lavoratore ha avuto la possibilità di segnalare, durante il lavoro, in corrispondenza dell'ora in cui si presentava, sia il fattore di rischio specifico (scrivendo il numero correlato, ad esempio: "11 = porte guaste" o "6 = guida contro sole"), sia il vissuto soggettivo specifico (apponendo una crocetta su una scala da 0 a 3) emergente dall'interazione del lavoratore con quel fattore di rischio.

I diversi vissuti erano definiti nel questionario nel modo seguente: Ansia: "eccesso di eccitazione che crea difficoltà a concentrarsi serenamente nell'esecuzione di un compito"; Irritazione: "sensazione di nervosismo e/o rabbia"; Sforzo: "eccesso di attenzione/tensione durante l'esecuzione di un compito"; Fatica: "sensazione di mancanza di forza"; Sonnolenza: "difficoltà a rimanere vigili"; Difficoltà di concentrazione: "sensazione di ottundimento".

Nelle Tabelle III e IV sono riportate le frequenze e le percentuali, nei macchinisti e nei capitreño F e M, delle giornate lavorative in cui viene segnalata la presenza dei Fattori di rischio stress individuati nei gruppi omogenei.

La rilevazione dei dati è avvenuta da giugno a ottobre 2011. Tutti i questionari sono stati compilati in forma anonima l'ultimo giorno di una settimana² lavorativa.

Strumenti

I. Il questionario costruito *ad hoc* rileva: **Variabili socio anagrafiche** (età, sesso, stato civile, anzianità di ser-

Tabella I. Fattori di rischio stress-lavoro-correlato comuni ai Macchinisti e ai Capitreño, individuati nei gruppi omogenei

Macchinisti e Capitreño	
Ambiente	Eventi, Contesto e stato psicofisico
<ul style="list-style-type: none"> → turni di lavoro → rumore eccessivo o fastidioso → temperatura inadeguata → vibrazioni eccessive → treno o cabine di guida sporchi → bagni guasti, sporchi o indisponibili 	<ul style="list-style-type: none"> → ritardo del treno → telefonate pressanti → guasti sulla linea o al treno → impossibilità di espletare bisogni fisiologici → impossibilità o fretta di mangiare → timore di arrivare tardi a casa → timore di arrivare in ritardo al lavoro

Tabella II. Fattori di rischio stress-lavoro-correlato specifici dei Macchinisti e dei Capitreño, individuati nei gruppi omogenei

Fattori di rischio specifici dei Macchinisti	Fattori di rischio specifici dei Capitreño
Ambiente <ul style="list-style-type: none"> → agente solo → posizione di guida scomoda → guida contro sole → illuminazione inadeguata Eventi, Contesto e stato psicofisico <ul style="list-style-type: none"> → molte gallerie → vetri sporchi → cambio tensione (P.O.C) 	Ambiente <ul style="list-style-type: none"> → compartimento di servizio non assegnato Eventi, Contesto e stato psicofisico <ul style="list-style-type: none"> → treno affollato → porte guaste → incomprensioni/diverbi con l'utenza → aggressione da parte di viaggiatori → treno a rischio ladri/borseggiatori → viaggiatore sprovvisto di biglietto

² Vedi nota 1.

vizio, divisione turno attuale, patologie diagnostiche); **Variabili indipendenti o di contesto:** Modulo di condotta (Doppio Agente, Agente Solo, Agente e Capotreno); Tipo di treno (Regionale, Passeggeri, Alta Velocità, Mercè); Tipo di settimana (prevalentemente: mattina, pomeriggio/sera, notte, notte con riposo fuori residenza); Direzione di rotazione del turno (oraria, antioraria, nessuna regolarità, turno fisso); Orario di lavoro; Ore di condotta (per i macchinisti) o di scorta (per i capitreno); Quantità e qualità del sonno prima del turno di lavoro. Inoltre, *per ogni ora, sia nel corso dell'attività lavorativa, sia nelle tre ore di riposo prima e dopo il turno di lavoro, l'intensità soggettiva* (su una scala a tre livelli: poco, abbastanza, molto) delle **variabili dipendenti:** ansia, irritazione, sforzo, fatica, sonnolenza e difficoltà di concentrazione. Infine, sempre durante l'orario di lavoro, in corrispondenza dell'ora in cui si sono presentate, le Variabili "Eventi, contesto e stato psicofisico" (pressioni telefoniche, problemi sulla linea, guasti al mezzo o alla linea, linea con molte gallerie, impossibilità di usare il bagno, impossibilità di muoversi, etc.) e le Variabili "Ambiente" (ad es: rumore eccessivo o fastidioso; temperatura inadeguata; vibrazioni eccessive; posizione di guida scomoda; illuminazione inadeguata, etc) (vedi Tabella I e II).

II. La versione italiana del test MSP *Mesure du stress psychologique* (8,9). Il test si compone di 49 domande sulla percezione che l'individuo ha del suo stato cognitivo-affettivo, fisiologico e comportamentale. Il punteggio complessivo al test fornisce un indice globale dello stato di stress psicologico. Oltre al punteggio complessivo è possibile calcolare il valore di 6 cluster denominati: Cl 1. "Perdita di controllo, irritabilità", Cl 2. "Sensazioni psicofisiologiche", Cl 3. "Senso di sforzo e di confusione", Cl 4. "Ansia depressiva", Cl 5. "Dolori e problemi fisici", Cl 6. "Iperattività, accelerazioni". Del punteggio complessivo e di quello dei sei cluster inoltre, sono disponibili i valori di riferimento della popolazione italiana normale, derivati dalla taratura del test su un campione italiano non patologico (9). Quest'ultimo elemento, insieme alla validità e semplicità di somministrazione del test, hanno orientato nella scelta dello strumento.

Tabella III. Frequenza e percentuale delle giornate lavorative in cui viene segnalata la presenza dei Fattori di rischio stress elencati nella categoria "Eventi, Contesto e stato psicofisico", nei Macchinisti e nei Capitreno (F e M)

Dati GRIGLIA RILEVAMENTO EVENTI E AMBIENTE						
Eventi, Contesto e stato psicofisico	Macchinisti		Capitreno			
			Femmine		Maschi	
	n. giornate	%	n. giornate	%	n. giornate	%
Ritardo del treno	90	37%	24	33%	48	40%
Guasti	68	28%	13	18%	27	23%
Gallerie	52	21%	11	15%	13	11%
Vetri sporchi	93	38%				
Cambio tensione	6	2%				
Bisogni fisiologici	122	50%	30	41%	39	33%
Timore di arrivare tardi al lavoro	159	65%	47	64%	73	61%
Timore di arrivare tardi a casa	67	27%	24	33%	51	43%
Telefonate pressanti	45	18%	17	23%	23	19%
Impossibilità di mangiare	100	41%	36	49%	55	46%
Porte guaste			18	25%	48	40%
Treno affollato			35	48%	65	55%
Diverbi con i viaggiatori			37	51%	61	51%
Aggressioni			2	3%	16	13%
Treno a rischio ladri			16	22%	20	17%
Viaggiatore senza biglietto			31	42%	44	37%
Compartimento non assegnato			12	16%	21	18%

Tabella IV. Frequenza e percentuale delle giornate lavorative in cui si segnala la presenza dei Fattori di rischio stress elencati nella categoria "Ambiente", nei Macchinisti e nei Capitreno (F e M)

Dati GRIGLIA RILEVAMENTO EVENTI E AMBIENTE						
Ambiente	Macchinisti		Capitreno			
			Femmine		Maschi	
	n. giornate	%	n. giornate	%	n. giornate	%
Rumore fastidioso	153	61%	22	30%	44	36%
Temperatura inadeguata	111	44%	32	44%	47	39%
Vibrazioni eccessive	84	33%	20	27%	25	21%
Posizione di guida scomoda	88	35%				
Illuminazione inadeguata	44	17%				
Guida contro sole	97	38%				
Treno sporco	108	43%	18	25%	44	36%
Bagni sporchi	49	19%	33	45%	59	49%

III. La versione italiana dell'Inventario dei Soggettivi Disturbi di salute (SHC) (10, 11, 12) che misura i *soggettivi disturbi di salute* nell'ultimo mese. Il questionario fornisce un punteggio complessivo e cinque sub-scale, relative ai disturbi: muscoloscheletrici, pseudo-neurologici, gastrointestinali, allergici e influenzali

Soggetti

Hanno partecipato alla ricerca 451 ferrovieri: 254 Macchinisti e 197 Capitreno (73 femmine e 124 maschi).

Il fatto che tutti i lavoratori avessero ricevuto l'indicazione di compilare i questionari l'ultimo giorno di una settimana lavorativa (ora per ora durante il lavoro il primo; alla fine della giornata lavorativa gli altri due), ha consentito di valutare l'effetto complessivo di un ciclo lavorativo settimanale.

Risultati e commento

Tutte le analisi statistiche sono state effettuate con il package SPSS 17. Il livello di significatività è stato posto a $p < 0,05$.

I risultati dell'elaborazione statistica dei dati possono essere sintetizzati in 4 aree:

1. Lo stress del personale ferroviario in servizio sui treni

Un primo risultato estremamente significativo è la risposta al test MSP, il quale mette chiaramente in evidenza che i macchinisti e i capitreno presentano un punteggio globale relativo alla percezione del proprio stato di stress psicologico (negli aspetti cognitivo-affettivo, fisiologico e comportamentale), nettamente superiore a quello del resto della popolazione non clinica rappresentativa dell'universo statistico (Tabella V), collocandosi in un'area (terzo quartile) che si discosta nettamente dalla mediana (Tabella VI).

Questo risultato esprime una condizione di disagio psicologico che interessa estesamente il gruppo del personale ferroviario in servizio sui treni. In questo contesto, l'autopercezione del disagio interessa particolarmente la dimensione dei "dolori e problemi fisici" (Cl 5) (Tabella VII).

Abbiamo quindi voluto verificare se questa particolare condizione psicofisica potesse derivare da specifici fattori socio-anagrafici (Età, Stato civile, Pendolarismo, Regione di lavoro, Sesso, Minori o anziani a carico). La Tabella VIII riporta i risultati del confronto statistico effettuato nei gruppi di macchinisti e capitreno per le variabili socio-

anagrafiche considerate, dai quali emerge che nessuna di quelle variabili influenza (in misura statisticamente significativa) il livello di stress.

Il dato ci pare particolarmente interessante anche in merito alla difficoltà a discriminare tra fattori di rischio riconducibili all'ambiente lavorativo oppure a quello familiare.

A nostro avviso infatti, questo dato lascia ipotizzare che l'elevato livello di stress presente nel personale in servizio sui treni sia riconducibile ai fattori di rischio comuni, ossia quelli connessi al contesto lavorativo.

Per verificare quest'ultima ipotesi abbiamo effettuato un ulteriore confronto nei due gruppi (macchinisti e capitreno), valutando, in questo caso, se il livello di stress varia in relazione alle seguenti condizioni di servizio: Tipo di treno (condotto" per i Macchinisti, o "scortato" per i Capitreno), Turno individuale (si o no), Tipo di servizio (1 o 2 operatori), Anzianità di servizio; trovando che il disagio investe tutto il gruppo esaminato in modo significativo, ma che all'interno di esso, nei macchinisti, il tipo di servizio (a 1 operatore) e il tipo di treno condotto (Regionale), incidono in modo ancor più rilevante rispetto alle altre variabili considerate (Tabella IX).

Pertanto sarebbe opportuno esaminare approfonditamente le condizioni lavorative caratterizzanti i treni regionali, mentre per quanto riguarda l'agente solo il maggior disagio è facilmente imputabile ad un prolungarsi della attenzione e responsabilità (13), e alla condizione di solitudine (14, 15) che esclude la possibilità della condivisione della responsabilità (16, 17), e di una socializzazione che rompe la monotonia stressogena (18, 19, 20).

2. La risposta psicofisiologica ai fattori di rischio individuati nei gruppi omogenei

Lo studio analitico dei dati ha inoltre fornito interessanti e sorprendenti risultati che variano anche in rapporto alla diversa mansione (macchinista o capotreno) e in rapporto al-

Tabella V. Taratura della scala M.S.P. per il campione italiano non patologico (n=497): valori quartili del punteggio totale al test. Del terzo quartile sono riportati i valori per il campione maschile (n=279) e per il campione femminile (n= 328) (adattato da Di Nuovo S., Rispoli L., Genta E., 2000)

	Primo Quartile	Mediana	Terzo Quartile Maschi	Terzo Quartile Femmine
Punteggio totale MSP	72.5	86.00	104.50	108

Tabella VI. Media e percentili del punteggio globale e ai sei cluster del test M.S.P. nei Macchinisti e nei Capitreno F e M

	Punteggio globale al test MSP	CL 1: Perdita di controllo irritabilità	CL 2: Sensazioni psico fisiologiche	CL 3: Senso di sforzo e confusione	CL 4: Ansia depressiva	CL 5: Dolori e problemi fisici	CL 6: Iperattività, accelerazioni
Macchinisti	105,23	2,15	1,47	1,89	2,10	2,20	2,37
Capitreno F	112,35	2,26	1,63	2,02	2,12	2,51	2,38
Capitreno M	108,83	2,19	1,57	1,99	2,12	2,21	2,36

Tabella VII. Punteggi mediani e del terzo quartile (cut-off) del campione di standardizzazione, e media dei punteggi dei macchinisti e dei capitreno (F e M) nei sei cluster (CL)

	CL 1: Perdita di controllo irritabilità	CL 2: Sensazioni psico fisiologiche	CL 3: Senso di sforzo e confusione	CL 4: Ansia depressiva	CL 5: Dolori e problemi fisici	CL 6: Iperattività, accelerazioni
Mediana	1,83	1,50	1,50	1,56	1,67	2,33
Terzo Quartile	2,50	2,00	2,00	2,25	2,00	3,00
Macchinisti	2,15	1,47	1,89	2,10	2,20	2,37
Capitreno F	2,26	1,63	2,02	2,12	2,51	2,38
Capitreno M	2,19	1,57	1,99	2,12	2,21	2,36

Tabella VIII. Media e significatività dei confronti Anova one-way nei gruppi di macchinisti e capitreno (F e M), per le variabili socio-anagrafiche: età, stato civile, pendolarismo, regione di lavoro, anziani/minori a carico e sesso

	MACCHINISTI				CAPITRENO							
	N	Media	F	Sig.	Numerosità		Media		F		Significatività	
					Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Classi età												
24 - 32 anni	46	102,96	2,503	,084	55	43	111,75	115,37	1,429	1,293	,244	,281
33 - 49 anni	82	110,24			25	24	111,24	109,54				
50 - 59 anni	113	102,52			36	5	102,69	99,80				
Totale	241	105,23			116	72	108,83	112,35				
Stato civile												
Cel/Nub/Sep	72	107,42	,856	,356	66	45	111,55	114,02	1,533	,529	,218	,470
Coniu/Conv	160	104,12			49	25	105,39	109,76				
Totale	232	105,14			115	70	108,92	112,50				
Pendolare												
Pend_NO	134	104,26	,088	,766	64	37	109,27	114,92	,104	1,402	,748	,241
Pend_SI	98	105,23			49	33	107,69	108,45				
Totale	232	104,67			113	70	108,58	111,87				
Regione di lavoro												
EMILIA ROMAGNA	33	106,85	,624	,711	27	16	110,11	117,81	,343	1,213	,913	,311
LAZIO	62	109,31			21	14	108,33	114,86				
LIGURIA	30	106,57			4	4	124,00	105,50				
SARDEGNA	21	104,81			1	1	118,00	108,00				
TOSCANA	49	101,45			45	22	108,60	115,91				
VENETO	16	101,06			6	8	102,33	94,00				
ALTRO	30	102,40			12	7	105,08	109,14				
Totale	241	105,23			116	72	108,83	112,35				
Minori/anziani a carico												
M/A da accudire NO	121	105,45	,161	,688	82	49	107,68	112,96	,127	,071	,722	,791
M/A da accudire SI	105	104,11			30	22	109,63	111,36				
Totale	226	104,83			112	71	108,21	112,46				
Sesso												
F						72		112,35		,870		,352
M						116		108,83				
Totale						188		110,18				

Tabella IX. Media e significatività dei confronti Anova one-way nei gruppi di macchinisti e capitreno (F e M), per le variabili di servizio: tipo di treno, turno individuale, tipo di servizio, anzianità di servizio

	MACCHINISTI				CAPITRENO							
	N	Media	F	Sig.	Numerosità		Media		F		Significatività	
					Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Tipo di treno												
BASE	38	103,53	3,225	,024	55	29	110,42	108,62	,638	,772	,530	,466
F_A/R	10	89,90			9	12	109,67	108,58				
MERCI	26	95,46										
REGIONALE	136	107,63			44	26	104,50	115,77				
Totale	210	104,54			108	67	107,94	111,39				
Turno Individuale												
IVU_NO	189	104,97	,497	,481	101	54	109,53	112,46	,012	,003	,913	,954
IVU_SI	31	101,61			11	15	110,45	112,07				
Totale	220	104,50			112	69	109,63	112,38				
Tipo di servizio												
1 Operatore	96	109,40	4,552	,034	36	21	104,78	118,52	,692	2,408	,408	,126
2 Operatori	116	102,14			69	43	109,35	108,70				
Totale	212	105,42			105	64	107,78	111,92				
Anzianità di servizio												
2 - 9 anni	49	104,76	1,691	,186	57	40	110,81	113,80	,793	1,150	,455	,323
10 - 25 anni	73	109,30			24	28	109,88	112,68				
26 - 40 anni	115	102,43			32	4	103,69	95,50				
Totale	237	105,03			113	72	108,59	112,35				

la diversa fascia oraria, nelle diverse tipologie di giornata lavorative.

Quasi tutti i fattori di rischio individuati a partire dai gruppi omogenei (Variabili: Ambiente e Eventi, Contesto e stato psicofisico), nei macchinisti e nei capitreno uomo, si sono mostrati responsabili dell'innalzamento dei livelli di Ansia, Irritazione, Sforzo, Fatica, Sonnolenza e difficoltà di Concentrazione.

Per quanto riguarda le capitreno donna invece, la relazione riguarda soltanto alcune specifiche condizioni, in particolare: la condizione ambientale "Bagni sporchi", in risposta alla quale si rilevano livelli più elevati di ansia, fatica e sonnolenza; e agli eventi avversi "Treno a rischio ladri" (aumento di ansia), "Impossibilità di espletare i bisogni fisiologici" (aumento di ansia e irritazione); il "timore di arrivare tardi al lavoro" (aumento di ansia e sonnolenza), e il "timore di arrivare tardi a casa" (aumento di irritazione e sforzo).

Sulla base di questi risultati non stupisce che ad aumentare il livello di fatica possano essere responsabili anche fattori legati al funzionamento organizzativo e relazionale (timore di arrivare tardi, telefonate pressanti, impossibilità di consumare i pasti etc.).

La differenza di comportamento tra uomini e donne ci ha sorpresi, e richiederebbe ulteriori indagini di approfondimento che potrebbero partire da una verifica della difficoltà a distinguere tra stati psicofisici diversi, oppure legata ad una abitudine acquisita a sottovalutare il proprio disagio psicologico da parte delle donne. Inoltre, potrebbe aver giocato un ruolo in questa differenza, la più giovane età (età media 33 anni) delle capitreno, lieve rispetto ai colleghi maschi (36 anni) ma accentuata rispetto ai macchinisti (42 anni).

Tra i dati particolarmente interessanti, rileviamo quelli riferiti alla risposta psicofisiologica nelle diverse tipologie di giornata lavorative³, che segnalano più ele-

Tabella X. Numero delle diverse giornate lavorative e rango medio di Ansia, Irritazione, Sforzo, Fatica, Sonnolenza e Difficoltà di Concentrazione nelle diverse tipologie di giornata lavorativa (Diurna, Con alzata presto, Notturna e con riposo fuori residenza) nei macchinisti (PdM) e nei Capitreno (CT) F e M

	GIORNATA	Macchinisti		Capitreno			
		Numero di giornate	Rango medio	Femmine		Maschi	
				Numero di giornate	Rango medio	Numero di giornate	Rango medio
Ansia	Diurne	58	113,04	30	36,38	32	67,86
	Con alzata presto	58	142,98	19	38,66	23	46,22
	Notturne	44	116,97	8	40,38	24	61,81
	Con RFR	82	114,72	16	34,50	37	55,89
	Totale	242		73		116	
Irritazione	Diurne	58	116,08	30	33,22	32	69,53
	Con alzata presto	58	125,68	19	39,76	23	42,89
	Notturne	44	105,28	8	35,69	24	66,10
	Con RFR	82	131,08	16	41,47	37	53,73
	Totale	242		73		116	
Sforzo	Diurne	58	105,96	30	37,33	32	63,06
	Con alzata presto	58	129,71	19	36,08	23	45,67
	Notturne	44	121,28	8	33,00	24	64,73
	Con RFR	82	126,80	16	39,47	37	58,49
	Totale	242		73		116	
Fatica	Diurne	58	111,79	30	38,75	32	58,55
	Con alzata presto	58	132,78	19	34,13	23	57,30
	Notturne	44	110,18	8	43,94	24	64,29
	Con RFR	82	126,46	16	33,66	37	55,45
	Totale	242		73		116	
Sonnolenza	Diurne	58	84,59	30	32,55	32	52,98
	Con alzata presto	58	144,83	19	42,08	23	62,11
	Notturne	44	126,75	8	42,19	24	67,17
	Con RFR	82	128,29	16	36,72	37	55,41
	Totale	242		73		116	
Difficoltà di concentrazione	Diurne	58	92,09	30	32,85	32	56,67
	Con alzata presto	58	142,53	19	40,76	23	59,54
	Notturne	44	125,14	8	39,00	24	66,75
	Con RFR	82	125,48	16	39,31	37	54,08
	Totale	242		73		116	

³ Per quanto riguarda la categorizzazione dei diversi tipi di giornata lavorativa abbiamo fatto riferimento ad un nostro precedente studio sui turni di lavoro nel personale di macchina (21), che ha differenziato tra:

- Giornata Diurna: inizia non prima delle ore 08.00 del mattino e non si protrae oltre le 01.00 di notte.
- Giornata con Alzata Presto: inizia nella fascia oraria compresa tra le 05.00 e le 07.00 del mattino.
- Giornata Notturna: inizia nella fascia oraria compresa tra le 24.00 e le 05.00. Oppure: indipendentemente dall'ora di inizio terminano non prima delle ore 02.00.
- Giornata con Riposo Fuori Residenza (RFR): comprende la necessità di dormire fuori dalla propria residenza per poi rientrarvi il giorno successivo.

Tabella XI. Significatività del confronto tra la media delle variabili Ansia, Irritazione, Sforzo, Fatica, Sonnolenza, Difficoltà di concentrazione, nelle diverse tipologie di giornata lavorativa (Diurna, Con alzata presto, Notturna e con riposo fuori residenza) nei Macchinisti e nei Capitreto F e M

Macchinisti	Ansia	Irritazione	Sforzo	Fatica	Sonnolenza	Difficoltà di concentrazione
Chi-quadrato	7,438	4,502	4,228	4,264	23,642	16,107
df	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,059	,212	,238	,234	,000	,001
Capitreto F						
Chi-quadrato	,569	2,029	,559	1,811	2,899	2,020
df	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,903	,566	,906	,612	,407	,568
Capitreto M						
Chi-quadrato	6,030	10,424	4,857	1,054	3,040	2,210
df	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,110	,015	,183	,788	,385	,530

Variabile di raggruppamento: GIORNATA

vati livelli di sonnolenza e difficoltà di concentrazione nella giornata con “alzata presto” nei macchinisti, e livelli più elevati di irritazione nella giornata diurna per i capitreto M, probabilmente riconducibile all’interazione con l’utenza (Tabella X e XI).

Di estremo interesse è anche l’effetto sulle variabili psicofisiche dell’intreccio tra fascia oraria nelle diverse tipologie di giornata lavorativa (diurna, notturna, etc.) (Tabelle XII-XVII).

Il confronto da noi effettuato ha infatti sottolineato che le diverse giornate lavorative mostrano carichi stressogeni diversi, per esempio il confronto tra le diverse fasce orarie (tre ore prima del lavoro, prime tre ore di lavoro, dalla quarta alla sesta ora e tre ore dopo il lavoro), nella diverse giornate (diurna, con alzata presto, notturna e con riposo fuori residenza), evidenzia, ad esempio, che la giornata con

alzata presto, nei macchinisti, mostra livelli più elevati di sonnolenza nelle ore che precedono il lavoro; livelli più elevati di ansia, sonnolenza e difficoltà di concentrazione nelle prime tre ore di lavoro; livelli più elevati di fatica, sonnolenza e difficoltà di concentrazione nelle

Tabella XII. Significatività dei confronti, al test di Kruskal Wallis, tra livelli di Ansia, Irritazione, Sforzo nelle varie fasce orarie dei diversi tipi di giornata lavorativa nei macchinisti (PdM)

MACCHINISTI	Ansia prima	Ansia _1_3	Ansia _4_6	Ansia _7_14	Ansia dopo	Irritazione prima	Irritazione _1_3	Irritazione _4_6	Irritazione _7_14	Irritazione dopo	Sforzo prima	Sforzo _1_3	Sforzo _4_6	Sforzo _7_14	Sforzo dopo
Chi-2	2,358	12,601	5,269	12,650	3,125	1,521	1,505	,836	30,178	2,692	1,907	5,506	3,018	43,101	13,968
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,501	,006	,153	,005	,373	,677	,681	,841	,000	,442	,592	,138	,389	,000	,003

Tabella XIII. Significatività dei confronti, al test di Kruskal Wallis, tra livelli di Fatica, Sonnolenza e Difficoltà di Concentrazione nelle varie fasce orarie dei diversi tipi di giornata lavorativa nei macchinisti (PdM)

	Fatica prima	Fatica _1_3	Fatica _4_6	Fatica _7_14	Fatica dopo	Sonnolenza prima	Sonnolenza _1_3	Sonnolenza _4_6	Sonnolenza _7_14	Sonnolenza dopo	Difficoltà di concentrazione prima	Difficoltà di concentrazione _1_3	Difficoltà di concentrazione _4_6	Difficoltà di concentrazione _7_14	Difficoltà di concentrazione dopo
Chi-2	4,379	4,879	8,535	29,774	5,533	7,579	32,265	23,086	52,134	13,622	5,921	23,307	17,837	28,109	6,658
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,223	,181	,036	,000	,137	,056	,000	,000	,000	,003	,116	,000	,000	,000	,084

Tabella XIV. Significatività dei confronti, al test di Kruskal Wallis, tra livelli di Ansia, Irritazione, Sforzo, nelle varie fasce orarie dei diversi tipi di giornata lavorativa nei Capitreto (CT) F

CAPITRETO F	Ansia prima	Ansia _1_3	Ansia _4_6	Ansia _7_14	Ansia dopo	Irritazione prima	Irritazione _1_3	Irritazione _4_6	Irritazione _7_14	Irritazione dopo	Sforzo prima	Sforzo _1_3	Sforzo _4_6	Sforzo _7_14	Sforzo dopo
Chi-2	,736	1,544	4,202	7,610	2,977	2,417	6,444	,448	7,008	1,841	3,177	,201	,760	5,163	,953
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,865	,672	,240	,055	,395	,490	,092	,930	,072	,606	,365	,977	,859	,160	,813

Tabella XV. Significatività dei confronti, al test di Kruskal Wallis, tra livelli di Fatica, Sonnolenza e Difficoltà di Concentrazione nelle varie fasce orarie dei diversi tipi di giornata lavorativa nei Capitreto (CT)

	Fatica prima	Fatica _1_3	Fatica _4_6	Fatica _7_14	Fatica dopo	Sonnolenza prima	Sonnolenza _1_3	Sonnolenza _4_6	Sonnolenza _7_14	Sonnolenza dopo	Difficoltà di concentrazione prima	Difficoltà di concentrazione _1_3	Difficoltà di concentrazione _4_6	Difficoltà di concentrazione _7_14	Difficoltà di concentrazione dopo
Chi-2	4,575	7,693	10,750	10,466	3,782	1,996	19,480	1,489	12,763	1,913	2,369	10,772	4,976	10,638	1,316
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,206	,053	,013	,015	,286	,573	,000	,685	,005	,591	,499	,013	,174	,014	,725

Tabella XVI. Significatività dei confronti, al test di Kruskal Wallis, tra livelli di Ansia, Irritazione, Sforzo nelle varie fasce orarie dei diversi tipi di giornata lavorativa nei Capitreño (CT) M

CAPITRENO M	Ansia prima	Ansia _1_3	Ansia _4_6	Ansia _7_14	Ansia dopo	Irritazione prima	Irritazione _1_3	Irritazione _4_6	Irritazione _7_14	Irritazione dopo	Sforzo prima	Sforzo _1_3	Sforzo _4_6	Sforzo _7_14	Sforzo dopo
Chi-2	2,344	4,651	13,000	8,492	4,352	3,721	10,008	9,522	7,999	4,333	2,023	11,624	3,610	6,515	2,451
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,504	,199	,005	,037	,226	,293	,019	,023	,046	,228	,568	,009	,307	,089	,484

Tabella XVII. Significatività dei confronti, al test di Kruskal Wallis, tra livelli di Fatica, Sonnolenza e Difficoltà di Concentrazione nelle varie fasce orarie dei diversi tipi di giornata lavorativa nei Capitreño (CT) M

	Fatica prima	Fatica _1_3	Fatica _4_6	Fatica _7_14	Fatica dopo	Sonnolenza prima	Sonnolenza _1_3	Sonnolenza _4_6	Sonnolenza _7_14	Sonnolenza dopo	Difficoltà di concentrazione prima	Difficoltà di concentrazione _1_3	Difficoltà di concentrazione _4_6	Difficoltà di concentrazione _7_14	Difficoltà di concentrazione dopo
Chi-2	2,558	4,688	1,932	3,667	3,731	,184	13,007	9,449	4,484	6,890	3,034	12,503	1,778	4,964	3,236
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sig. Asint.	,465	,196	,587	,300	,292	,980	,005	,024	,214	,075	,386	,006	,620	,174	,357

ultime ore di lavoro e livelli più elevati di sforzo e sonnolenza dopo il lavoro.

Infatti la giornata con “alzata presto” incide notevolmente in modo distruttivo sul ritmo sonno veglia innalzando il livello di sonnolenza e di fatica legata allo sforzo nel mantenere vigile l’attenzione.

Pertanto, il ristoro delle funzioni fisiche, qui male o poco considerato nel sistema di organizzazione dei turni, può prevenire l’innalzamento del rischio di perdita di controllo attentivo da parte dei macchinisti.

La rilevanza del dato, a nostro avviso, è evidente anche alla luce dell’elevato numero degli infortuni *in itinere*, i cui esiti mortali in Italia, nel 2011, hanno subito un sensibile aumento, in termini percentuali (+4,8%), rispetto al 2010 (22).

Il confronto tra la modalità di rotazione del turno (orario, antiorario, irregolare) su cui peraltro esiste un’ampia letteratura (23, 24, 25), ha messo in evidenza che il turno orario produce un livello di stress sensibilmente più basso, mentre le altre due condizioni considerate, e partico-

larmente il turno antiorario, mostrano punteggi al test MSP ancora più elevati della media del nostro gruppo totale, sebbene il confronto statistico tra i punteggi, probabilmente per le caratteristiche della distribuzione delle varianze e la diversa numerosità dei gruppi, non ha mostrato differenze statisticamente significative (Tabelle XVIII e XIX).

3. *Stress e salute*

I risultati al questionario SHC, che esamina i disturbi e i problemi di salute comuni, hanno evidenziato una forte relazione tra condizione stress (valutata al test MSP) e i disturbi di salute, che conferma i dati della letteratura sullo stress (Tabella XX).

Inoltre, per quanto riguarda la patologia, il personale esaminato ha segnalato anche la presenza di “patologie diagnostiche” in specifici sistemi (cardiovascolare, digerente etc.) (Tabella XXI).

La nostra analisi ha messo in evidenza la presenza di significative correlazioni tra stress e patologie dell’appa-

Tabella XVIII. Numero, media e significatività al t-test per campioni indipendenti tra punteggio globale al test M.S.P. nei Macchinisti e nei Capitreño (F e M) con andamento del turno Orario e Antiorario

	Macchinisti					Capitreño									
	Numerosità Turni	Media M.S.P.	F	Significatività	F	Femmine				Maschi					
Numerosità Turni						Media M.S.P.	F	Significatività	Numerosità Turni	Media M.S.P.	F	Significatività			
Andamento del Turno															
Orario	17	99,18	3,078	,084	12	106,25	,668	,428	35	112,86	,500	,483			
Antiorario	48	110,08			4	140,00			12	103,67					

Tabella XIX. Numero, media e significatività al t-test per campioni indipendenti tra punteggio globale al test M.S.P. nei Macchinisti e nei Capitreño (F e M) con andamento del turno Orario e Irregolare

	Macchinisti					Capitreño									
	Numerosità Turni	Media M.S.P.	F	Significatività	F	Femmine				Maschi					
Numerosità Turni						Media M.S.P.	F	Significatività	Numerosità Turni	Media M.S.P.	F	Significatività			
Andamento del Turno															
Orario	17	99,18	1,820	,179	12	106,25	,135	,715	35	112,86	1,199	,276			
Irregolare	153	102,18			51	111,22			61	107,26					

Tabella XX. Coefficiente di correlazione di Pearson e livello di significatività, tra il punteggio globale al Questionario sui disturbi e problemi di salute comuni (SHC) e il punteggio globale al Test per la misura soggettiva dello stress (M.S.P.), nei Macchinisti e nei Capitreño (F e M)

	Macchinisti	Capitreño	
		Femmine	Maschi
Correlazione di Pearson	,462**	,623**	,618**
Sig. (1-coda)	,000	,000	,000
N	241	72	116

rato digerente in tutto il nostro gruppo; l'aumento di patologie del sonno, del metabolismo e di patologie dermatologiche all'aumentare del livello di stress negli uomini (macchinisti e capitreño); la correlazione positiva tra stress e patologie del sangue nei macchinisti, e la correlazione positiva tra stress e patologie allergiche nei capitreño uomo (Tabella XXII).

Queste differenze a seconda del tipo di funzione lavorativa, richiederebbero secondo noi un ulteriore approfondimento d'indagine.

Ciò che invece è già emerso nella presente ricerca è la relazione tra alcune patologie, l'età e l'anzianità di servizio (Tabella XXIII e XXIV). In particolare: nei macchinisti all'aumento dell'età e dell'anzianità di servizio si osserva l'aumento di patologie dell'apparato digerente, muscoloscheletrico e uditivo, di patologie del sangue e del metabolismo. Nei capitreño uomo all'aumentare dell'età e dell'anzianità di servizio, aumentano in misura statisticamente significativa le patologie cardiocircolatorie, genitourinarie, del sonno, muscoloscheletriche, uditive e visive. Nelle capitreño donna invece che, ricordiamo, hanno un'età media di 33 anni, contro i 36 dei capitreño uomo e i 42 dei macchinisti; non si osservano differenze statisticamente significative nella presenza di patologie nelle diverse fasce d'età o di anzianità di servizio.

Questi dati ci consentono di mettere in evidenza il ruolo della usura lavorativa nel tempo nella genesi di specifiche patologie.

4. Una breve esplorazione del "Clima aziendale"

Un'ultima sezione di studio esamina brevemente il clima azien-

Tabella XXI. Percentuale di patologie diagnosticate nei Macchinisti e nei Capitreño F e M

Patologie diagnosticate	Macchinisti	Capitreño	
		Femmine	Maschi
Allergie	19,3%	27,4%	16,3%
Del Metabolismo	7,9%	9,6%	13,0%
Del Sangue	5,1%	4,1%	0,8%
Del Sistema immunitario	0,8%	2,7%	7,3%
Del Sonno	30,3%	20,5%	35,8%
Dell'apparato cardiovascolare	7,5%	5,5%	8,1%
Dell'apparato Digerente	37,8%	35,6%	22,0%
Dell'apparato Genitourinario	10,2%	17,8%	4,1%
Dell'apparato Muscoloscheletrico	38,6%	30,1%	29,3%
Dell'apparato Respiratorio	7,9%	8,2%	7,3%
Dell'apparato Uditivo	15,7%	4,1%	8,1%
Dell'apparato Visivo	13,4%	9,6%	14,6%
Dermatologiche	11,0%	17,8%	19,5%
Infettive	0,8%	1,4%	0,8%
Mentali	2,4%	1,4%	0,8%
Tumoriali	0%	0%	0%

Tabella XXII. Coefficiente di correlazione Tau_b di Kendall e significatività, tra "patologie diagnosticate", segnalate con una frequenza superiore a 10 unità, e livello di stress misurato con il test MSP

		Macchinisti	Capitreño	
			Femmine	Maschi
Dell'apparato cardiovascolare	Coefficiente di correlazione	,065		,078
	Sig. (2-coda)	,110		,155
	N	241		116
Dell'apparato Digerente	Coefficiente di correlazione	,141**	,224*	,201**
	Sig. (2-coda)	,004	,011	,004
	N	241	72	116
Dell'apparato Genitourinario	Coefficiente di correlazione	,049	-,024	
	Sig. (2-coda)	,177	,405	
	N	241	72	
Del Sonno	Coefficiente di correlazione	,096*	,132	,174*
	Sig. (2-coda)	,036	,089	,012
	N	241	72	116
Dell'apparato Muscoloscheletrico	Coefficiente di correlazione	,017	,140	,068
	Sig. (2-coda)	,377	,076	,187
	N	241	72	116
Dell'apparato Respiratorio	Coefficiente di correlazione	,076	-,088	
	Sig. (2-coda)	,076	,370	
	N	241	72	
Dell'apparato Uditivo	Coefficiente di correlazione	,020		,072
	Sig. (2-coda)	,351		,174
	N	241		116
Del Sangue	Coefficiente di correlazione	,094*		
	Sig. (2-coda)	,038		
	N	241		
Dell'apparato Visivo	Coefficiente di correlazione	,056		,001
	Sig. (2-coda)	,146		,497
	N	241		116
Del Metabolismo	Coefficiente di correlazione	,146**		,182**
	Sig. (2-coda)	,003		,009
	N	241		116
Allergie	Coefficiente di correlazione	,054	,082	,152*
	Sig. (2-coda)	,155	,201	,024
	N	241	72	116
Dermatologiche	Coefficiente di correlazione	,108*	-,045	,224**
	Sig. (2-coda)	,021	,325	,002
	N	241	72	116

Tabella XXIII. Significatività dei confronti, al test di Kruskal Wallis, tra patologie nelle tre classi di età, nei macchinisti e nei capitreno (F e M)

	Dell'apparato Cardiovascolare	Dell'apparato Digerente	Dell'apparato Genitourinario	Del Sonno	Dell'apparato Muscoloscheletrico	Dell'apparato Respiratorio	Dell'apparato Uditivo	Del Sangue	Dell'apparato visivo	Del metabolismo	Del Sistema Immunitario	Allergie	Dermatologiche	Infettive	Mentali
Chi-2	4,134	9,704	4,633	1,482	20,315	,517	8,072	7,454	4,989	7,027	,554	1,831	2,021	2,150	,976
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sig.	,127	,008	,099	,477	,000	,772	,018	,024	,083	,030	,758	,400	,364	,341	,614
Macchinisti															
Chi-2	,731	1,719	1,297	3,490	1,381	1,021	3,532	,232	,767	1,232	1,337	,173	2,119	2,042	2,042
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sig.	,694	,423	,523	,175	,501	,600	,171	,890	,682	,540	,513	,917	,347	,360	,360
Capitreno F															
Chi-2	7,733	,514	6,448	5,784	7,276	5,141	12,277	2,237	12,979	,183	1,154	3,796	2,315	1,158	3,393
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sig.	,021	,773	,040	,055	,026	,077	,002	,327	,002	,913	,561	,150	,314	,560	,183
Capitreno M															

Tabella XXIV. Significatività dei confronti, al test di Kruskal Wallis, tra patologie nelle tre classi di anzianità di servizio, nei macchinisti e nei capitreno (F e M)

	Dell'apparato Cardiovascolare	Dell'apparato Digerente	Dell'apparato Genitourinario	Del Sonno	Dell'apparato Muscoloscheletrico	Dell'apparato Respiratorio	Dell'apparato Uditivo	Del Sangue	Dell'apparato visivo	Del metabolismo	Del Sistema Immunitario	Allergie	Dermatologiche	Infettive	Mentali
Chi-2	10,220	7,136	2,511	2,533	19,353	1,865	9,275	7,213	7,351	1,565	,675	3,942	5,206	4,659	2,708
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sig.	,006	,028	,285	,282	,000	,394	,010	,027	,025	,457	,714	,139	,074	,097	,258
Chi-2	,357	,379	1,850	3,066	2,657	2,186	6,624	2,546	,445	2,622	1,673	2,692	3,715	1,517	1,517
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sig.	,836	,828	,396	,216	,265	,335	,036	,280	,801	,270	,433	,260	,156	,468	,468
Chi-2	3,730	1,512	7,134	12,517	5,132	10,630	10,345	2,429	17,289	3,540	,095	5,414	,220	3,615	3,615
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sig.	,155	,469	,028	,002	,077	,005	,006	,297	,000	,170	,953	,067	,896	,164	,164

dale, dando rilievo ad alcuni specifici aspetti che sono emersi dai gruppi omogenei e che dal punto di vista della cultura scientifica rappresentano anche un dato euristico importante a favore dell'ipotesi che le auto rappresentazioni immaginative che il soggetto produce mentalmente possono incidere in maniera rilevante nella genesi di condizioni stressanti.

Le domande, che possono sembrare a prima vista generiche, si riferiscono alla costanza di alcune rappresentazioni che sono presenti nel contesto lavorativo ma che di solito sfuggono all'analisi di ricerca anche perché non sempre chi le produce ne è pienamente consapevole.

Non si tratta di idee parassite, ma di rappresentazioni costanti che hanno un ruolo nella regolazione del comportamento, come per esempio la domanda "Ti capita di pensare alle responsabilità civili e penali del nostro lavoro"? Perciò, è stato sufficiente formularla ai lavoratori perché prendessero coscienza della sua implicita e costante presenza nell'orizzonte mentale, infatti a questa domanda oltre il 70% degli operatori ha risposto positivamente. Un analogo andamento presenta la risposta alla domanda: "Durante il lavoro pensi al rischio di sanzioni disciplinari"? (Tabella XXV).

Ipotizziamo inoltre che queste rappresentazioni abbiano una funzione specifica nell'innalzare il livello di

ansia e di autocontrollo, che si esprimono quasi sempre a livello comportamentale in aumento di tensione e quindi di fatica, poiché incidono sull'attenzione di cui abbiamo già individuato le componenti tensionali positive entro un certo *range* e negative ed inibitorie se superano un determinato livello.

Tabella XXV. Frequenza e percentuale delle risposte "No mai", "Raramente", "Si spesso", alle domande "Ti capita di andare a lavorare in condizione di malattia?; Ti capita di pensare alle responsabilità civili e penali del nostro lavoro?; Durante il lavoro pensi al rischio di sanzioni disciplinari?; nei Macchinisti e nei Capitreno F e M

	Ti capita di andare a lavorare in condizione di malattia?		Ti capita di pensare alle responsabilità civili e penali del nostro lavoro?		Durante il lavoro pensi al rischio di sanzioni disciplinari?	
	F	%	F	%	F	%
Macchinisti						
SI	59	23,2	188	74,0	148	58,3
NO	28	11,0	5	2,0	22	8,7
RAR	162	63,8	56	22,0	78	30,7
Mancanti						
Totale	5	2,0	5	2,0	6	2,4
	254	100,0	254	100,0	254	100,0
Capitreno F						
SI	24	32,9	59	80,8	47	64,4
NO	4	5,5	1	1,4	3	4,1
RAR	44	60,3	12	16,4	22	30,1
Mancanti						
Totale	1	1,4	1	1,4	1	1,4
	73	100,0	73	100,0	73	100,0
Capitreno M						
SI	32	26,0	94	76,4	73	59,3
NO	9	7,3	13	10,6	13	10,6
RAR	76	61,8	23	18,7	30	24,4
Mancanti						
Totale	6	4,9	6	4,9	7	5,7
	123	100,0	123	100,0	123	100,0

Tabella XXVI. Significatività del confronto Anova one-way tra punteggio globale del test MSP dei Macchinisti e dei Capitreno F e M che hanno risposto "Si spesso", e quelli che hanno risposto No_RAR (data l'esiguità del numero, le risposte "No mai", sono state calcolate insieme alle risposte "Raramente"), alle domande: Ti capita di andare a lavorare in condizione di malattia?, Ti capita di pensare alle responsabilità civili e penali del nostro lavoro?, Durante il lavoro pensi al rischio di sanzioni disciplinari?

		Macchinisti					Capitreno									
		N	Media	Deviazioni one std.	F	Sig.	Femmine					Maschi				
							N	Media	Deviazione std.	F	Sig.	N	Media	Deviazione std.	F	Sig.
Ti capita di andare a lavorare in condizione di malattia?	SI	58	120,66	20,616	33,195	,000	24	116,83	19,712	1,364	,247	32	118,78	27,040	6,424	,013
	NO_RAR	181	100,17	24,422			48	110,10	24,515			83	105,17	25,331		
	Totale	239	105,14	25,106			72	112,35	23,107			115	108,96	26,418		
Ti capita di pensare alle responsabilità civili e penali del nostro lavoro?	SI	181	107,62	25,243	7,488	,007	59	114,97	21,448	4,398	,040	93	111,38	26,107	4,193	,043
	NO_RAR	58	97,40	23,217			13	100,46	27,367			22	98,73	25,831		
	Totale	239	105,14	25,106			72	112,35	23,107			115	108,96	26,418		
Durante il lavoro pensi al rischio di sanzioni disciplinari?	SI	144	111,06	24,502	21,983	,000	47	115,06	22,201	1,895	,173	73	116,16	25,390	16,123	,000
	NO_RAR	94	96,06	23,505			25	107,24	24,355			41	96,71	23,786		
	Totale	238	105,13	25,159			72	112,35	23,107			114	109,17	26,438		

Ciò che al momento abbiamo rilevato è la correlazione positiva tra percezione dello stress al Test MSP, e la risposta "SI" alle domande (Tabella XXVI), mentre in una indagine successiva cercheremo di approfondire l'ipotesi cercando di rilevare direttamente la relazione tra queste componenti immaginative specifiche e la dinamica psicofisiologica.

Bibliografia

- Ruggieri V. Verso una psicosomatica da lavoro, Roma, Ed. Kappa, 1984.
- Ruggieri V. *Mente, Corpo, Malattia*, Roma, Il Pensiero scientifico editore, 1988.
- Ruggieri V e coll. *Struttura dell'io tra Soggettività e Fisiologia corporea - ricerche sperimentali e cliniche*, Roma, E.U.R., 2011.
- Marrucci L. Il "Fattore Umano" e l'"Errore Umano" in situazione di rischio: una rivisitazione psicofisiologica del concetto in rapporto all'organizzazione del lavoro, Politecnico - le scienze, le arti - periodico di arti-terapie, 2011, vol. 1, 3-11.
- Mantovani G. *ERGONOMIA. Lavoro, Sicurezza e Nuove Tecnologie*, Bologna, Il Mulino, 2000.
- Oddone I, Re A, Briante G. (1977) *Esperienza operaia, coscienza di classe e psicologia del lavoro* - Torino, OTTO editore - 2008 www.otto.to.it/catalogue/downloader/10
- UN TRENO CARICO DI STRESS. Il rischio specifico per macchinisti e capitreno, una ricerca sul campo. Numero speciale stress. I.R. ad "ancora IN MARCIA", n. 3/2011, <http://www.inmarcia.it/GiornalePdf/2011/AIM20113B.pdf>
- Lemyre L, Tessier R, Fillion L. *La Mesure du stress psychologique: manuel d'utilisation*. Québec, Qué: Behaviora; 1990.
- Di Nuovo S, Rispoli L, Genta E. *Misurare lo stress. Il Test M.S.P. e altri strumenti per una valutazione integrata*, Milano, Franco Angeli, 2000.
- Eriksen H.R, Ihlebæk C, Ursin H. A scoring system for subjective health complaints (SHC). *Scandinavian Journal of Public Health*. 1999; 1: 63-72.
- Eriksen HR, Ihlebæk C. Subjective health complaints. *Scand J Psychol* 2002; 43: 101-103.
- Ihlebak C, Eriksen HR. Occupational and social variation in subjective health complaints. *Occupational Medicine* 2003; 53: 270-278.
- Cox T, Griffiths AJ, Rial-Gonzalez E. *Research on Work-Related Stress*, Office for official Publications of the European Communities: Luxembourg, 2000.
- Hawley LC, Burleson MH, Berntson BB, Cacioppo JT. Loneliness in Everyday Life: Cardiovascular Activity, Psychosocial Context, and Health Behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2003, Vol. 85, No. 1: 105-120.
- Magrin ME. Dalla resistenza alla resilienza: promuovere benessere nei luoghi di lavoro *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Supplemento A, Psicologia*; 2008, Vol. 30, N. 1: A11-A19.
- Uchino BN. Social Support and Health: A Review of Physiological Processes Potentially Underlying Links to Disease Outcomes. *Journal of Behavioral Medicine*, 2006, Vol. 29, No. 4.
- Uchino BN, Cacioppo JT, Kiecolt-Glaser JK. The Relationship Between Social Support and Physiological Processes: A Review With Emphasis on Underlying Mechanisms and Implications for Health. *Psychological Bulletin*. 1996, Vol. 119, No. 3: 488-531.
- Dunn N, Williamson A. Driving monotonous routes in a train simulator: the effect of task demand on driving performance and subjective experience. *Ergonomics*. 2012; 55 (9): 997-1008.
- Peter JH, Cassel W, Ehrig B, Faust M, Fuchs E, Langanke P, Meiner K, Pfaff U. Occupational performance of a paced secondary task under conditions of sensory deprivation 1. Heart rate changes in train drivers as a result of monotony. *Eur J Appl Physiol* 1990; 60: 309-314.
- Ruggieri V, Marrucci L. L'"Uomo morto". Un meccanismo che distrae ipnotizzando, *Il Manifesto*, 6 aprile, 2006.
- Marrucci L, Bergagna G, Ruggieri V. (2005) *Lavoro a turni, salute e sicurezza: uno studio psicofisiologico su un gruppo di macchinisti delle ferrovie*, <http://www.macchinistisicuri.info/ms/archisicur.php#ol>
- INAIL, *Rapporto annuale 2011*, Roma, Luglio 2012.
- Castelli G, Anelli MM, Punzi S, Boari P, Camerino D, Costa G. Orari di lavoro e sonno nel personale infermieristico impiegato in sistemi di turnazione rapida "23x8" e "2x12" - In: *Giornale italiano di medicina del lavoro e di ergonomia*. 2011, 33: 3, 334-338. http://gimle.fsm.it/33/3_sup/81.pdf
- Costa G. *Lavoro a turni e notturno. Organizzazione degli orari di lavoro e riflessi sulla salute*. Firenze, SEE Editrice, 2003.
- Costa G. *Problematiche del lavoro a turni in ospedale* In: *Giornale italiano di medicina del lavoro e di ergonomia*. - 2010, 32: 3, 343-346.

Corrispondenza: Laura Marrucci, Via Milazzo 51, 00185 - Roma, Italy, E-mail: lauramarrucci.psi@gmail.com