

**INAIL**

***Convegno Nazionale***

«OLTRE LA RETE: Salute e sicurezza sul lavoro nella pesca professionale»

Il fenomeno tecnopatico nelle attività di pesca  
delle marinerie pugliesi:

***I RISCHI DA AGENTI FISICI***

28 settembre 2023

Istituto Amerigo Vespucci - Molfetta

Ing. Massimo CERVELLATI

*Consulenza Tecnica Salute e Sicurezza*

# IL RISCHIO DA ESPOSIZIONE A RUMORE E A VIBRAZIONI

## Individuazione delle postazioni di misura



Attività	Postazione di misura
Preparazione (attività propedeutica all'uscita dal porto)	Verricello
Uscita dal porto	Verricello
Traino reti	Verricello (sportello vano motore aperto)
Traino reti	Verricello (sportello vano motore chiuso)
Rientro in porto	Cabina di comando
Rientro in porto	Verricello e ponte scoperto
Traino reti	Ponte scoperto
Salpaggio reti	Verricello
Salpaggio reti	Cuccetta
Salpaggio reti	Vano motore



# ESPOSIZIONE A RUMORE - Materiali e Metodi

- ***Strumentazione utilizzata***

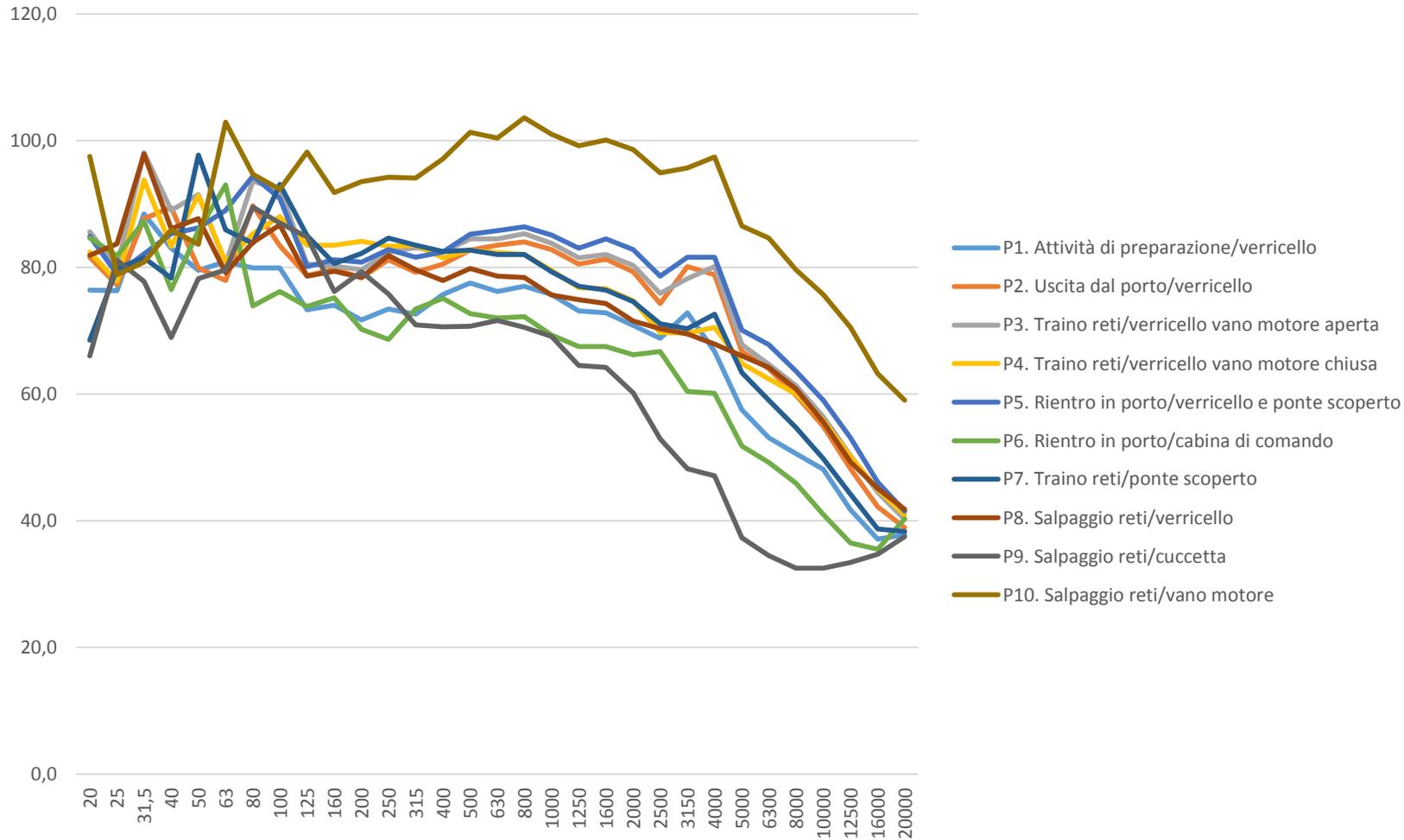
- Analizzatore multicanale Svantek Modello 948, matricola 6952 completo di microfono, preamplificatore, e software acquisizione/elaborazione Svan PC;

- ***Metodica di riferimento***

- D.lgs. 81/08 (\*), Titolo VIII capo 2;
- UNI 9432 "Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro"
- UNI EN ISO 9612 "Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro".

# Motopesca BA 02 con scafo in acciaio attrezzato per la pesca a strascico

## Andamento del rumore in funzione della frequenza



# Motopesca BA 02 con scafo in acciaio attrezzato per la pesca a strascico

## Livello di esposizione a rumore equipaggio

Attività	giri/min	Leq(A)	Peak C	Leq (C)
P1. Attività di preparazione/verricello	600	84,0	109,5	90,5
P2. Uscita dal porto/verricello	680-1080	93,9	114,4	99,0
P3. Traino reti/verricello vano motore aperto	1100	92,3	114,0	100,3
P4. Traino reti/verricello vano motore chiuso	1100	88,8	111,1	97,2
P5. Rientro in porto/verricello e ponte scoperto	1100-1370	86,5	112,5	94,3
P6. Rientro in porto/cabina di comando	1100-1370	81,2	122,2	97,6
P7. Traino reti/ponte scoperto	1030	88,9	112,9	89,4
P8. Salpaggio reti/verricello	930	85,8	115,7	97,1
P9. Salpaggio reti/cuccetta	680	78,8	115,6	92,8
P10. Salpaggio reti/vano motore	1100	109,7	124,8	111,3

Calcolo livello di esposizione ADDETTO PESCA			
Postazione	Texp domenica	Texp feriali	Leq(A)
P1. Attività di preparazione/verricello	10	10	<b>84,0</b>
P2. Uscita dal porto/verricello	60	30	<b>93,9</b>
P3. Traino reti/verricello vano motore aperta	200	180	<b>92,3</b>
P5. Rientro in porto/verricello e ponte scoperto	60	30	<b>86,5</b>
P7. Traino reti/ponte scoperto	270	260	<b>88,9</b>
P8. Salpaggio reti/verricello	120	120	<b>85,8</b>
P9. Salpaggio reti/cuccetta	120	90	<b>78,8</b>

Lex, 8h (dB) = 92,1 (domenica)  
 Lex, 8h (dB) = 91,3 (giorni feriali)  
**Lex,w = 90,3 dBA**

Calcolo livello di esposizione TIMONIERE			
Postazione	Texp domenica	Texp feriali	Leq(A)
P6. Rientro in porto/cabina di comando	720	600	<b>81,2</b>
P9. Salpaggio reti/cuccetta	120	120	<b>78,8</b>

Lex, 8h (dB) = 83,4 (domenica)  
 Lex, 8h (dB) = 82,6 (giorni feriali)  
**Lex,w = 81,8 dBA**



Mansione: **ADDETTO PESCA**  
 $L_{EX,8h}$  (dBA) = 92,1 (domenica)  
 $L_{EX,8h}$  (dBA) = 91,3 (feriali)  
 $L_{EX,W}$  (dBA) = 90,3

Mansione: **TIMONIERE**  
 $L_{EX,8h}$  (dBA) = 83,4 (domenica)  
 $L_{EX,8h}$  (dBA) = 82,6 (feriali)  
 $L_{EX,W}$  (dBA) = 81,8

# Contenuti del piano di sicurezza in conformità con il **D.lgs. 271 del 27/7/1999**

## «VALUTAZIONE DEI RISCHI PREVEDIBILI

Attraverso l'ispezione del natante, l'analisi delle sue caratteristiche dimensionali, del suo comportamento in mare, del suo periodo di oscillazione e dei relativi movimenti di rollio e beccheggio si rilevano i seguenti rischi:

- collisione e urto;
- incaglio e falla;
- naufragio e abbandono nave;
- avaria all'apparato di propulsione;
- avaria alle apparecchiature di governo
- navigazione con scarsa visibilità;
- caduta di uomo in mare;
- ***affaticamento dell'equipaggio per rumore eccessivo, vibrazioni, movimenti di rollio, beccheggio dello scafo e cattive condizioni meteomarine.***»

## Luoghi di misura



Misurazione del livello di rumorosità in corrispondenza del ponte di prora durante la fase di raccolta di vagliatura delle vongole.

Misurazione del livello di rumorosità in corrispondenza del boccaporto della sala macchine



Misurazione del livello di rumorosità all'interno dei locali di riposo

# ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI - Materiali e Metodi

## Strumentazione utilizzata

- ✓ analizzatore multicanale Svantek Modello 948, matricola 6952 completo di accelerometro triassiale Bruel & Kjaer 4322 matricola 10071 per misure al corpo intero e software acquisizione/elaborazione Svan PC;

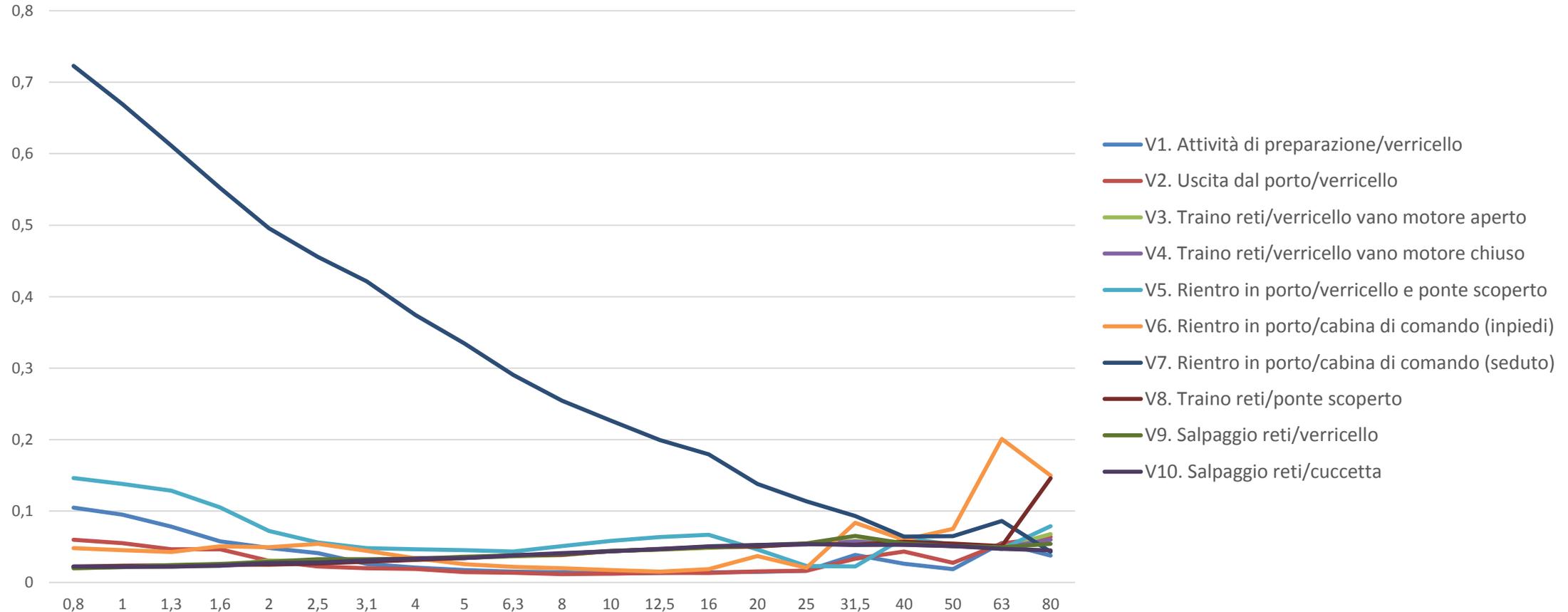
## Metodica di riferimento

- ✓ decreto legislativo 81/08, Titolo VIII capo 3;
- ✓ **UNI ISO 2631-1** "Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero".

# Motopesca - Bari 02 - scafo in acciaio – attrezzato per la pesca a strascico

## Andamento delle accelerazioni in frequenza

Titolo del grafico



# Motopesca - Bari 02 - scafo in acciaio – attrezzato per la pesca a strascico

## Livelli di esposizione

Attività	$a_x$ (m/s <sup>2</sup> )	$a_y$ (m/s <sup>2</sup> )	$a_z$ (m/s <sup>2</sup> )	$A_w$ (max) (m/s <sup>2</sup> )
V1. Attività di preparazione/verricello	0,13	0,18	0,10	0,25
V2. Uscita dal porto/verricello	0,18	0,23	0,18	0,32
V3. Traino reti/verricello vano motore aperto	0,04	0,04	0,07	0,07
V4. Traino reti/verricello vano motore chiuso	0,04	0,04	0,07	0,07
V5. Rientro in porto/verricello e ponte scoperto	0,20	0,15	0,19	0,28
V6. Rientro in porto/cabina di comando (in piedi)	0,17	0,10	0,13	0,24
V7. Rientro in porto/cabina di comando (seduto)	0,20	0,15	0,13	0,28
V8. Traino reti/ponte scoperto	0,04	0,04	0,07	0,07
V9. Salpaggio reti/verricello	0,04	0,05	0,08	0,08
V10. Salpaggio reti/cuccetta	0,21	0,24	0,35	0,35

### Calcolo livello di esposizione ADDETTO PESCA

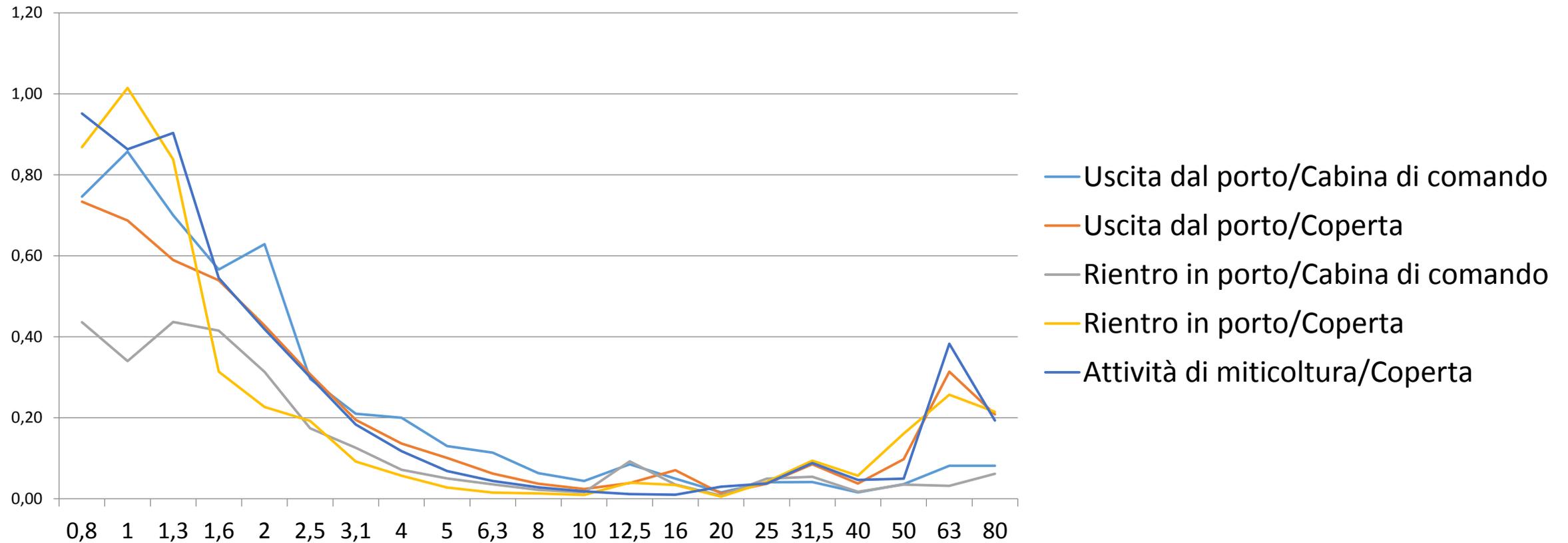
Postazione	Tempo esposizione (m)	$A_w$ (max) (m/s <sup>2</sup> )
Attività di preparazione/verricello	10	<b>0,25</b>
Uscita dal porto/verricello	60	<b>0,32</b>
Traino reti/verricello vano motore aperto	200	<b>0,07</b>
Rientro in porto/verricello e ponte scoperto	60	<b>0,28</b>
Traino reti/ponte scoperto	270	<b>0,07</b>
Salpaggio reti/verricello	120	<b>0,08</b>
Salpaggio reti/cuccetta	120	<b>0,35</b>
<b>A(8) (m/s<sup>2</sup>) = 0,25</b>		

### Calcolo livello di esposizione TIMONIERE

Postazione	Tempo esposizione (m)	$A_w$ (max) (m/s <sup>2</sup> )
Rientro in porto/cabina di comando (in piedi)	360	<b>0,24</b>
Rientro in porto/cabina di comando (seduto)	360	<b>0,28</b>
Salpaggio reti/cuccetta	120	<b>0,35</b>
<b>A(8) (m/s<sup>2</sup>) = 0,36</b>		



# Mitilicoltura – scafo in acciaio - andamento delle accelerazioni in frequenza



# Mitilicoltura – scafo in acciaio

## Livelli di esposizione a vibrazioni

Attività/postazione di misura	$A_w(\max)$	T exp max ricorrente (m)	Giri del motore (rpmx100)
Attività di preparazione/ verricello	0,11	10	7
Uscita dal porto/verricello	0,45	30	12
Rientro in porto/verricello e ponte scoperto	0,73	30	12
Attività specifica di pesca	0,9	350	7
<b><math>A(8) (m/s^2)</math> ADDETTO PESCA</b>		<b>0,8</b>	

Attività di preparazione/ verricello	0,11	10	7
Uscita e Rientro in porto/cabina di comando	0,58	60	12
Attività specifica di pesca/cabina comando	0,36	350	7
<b><math>A(8) (m/s^2)</math> COMANDANTE</b>		<b>0,37</b>	



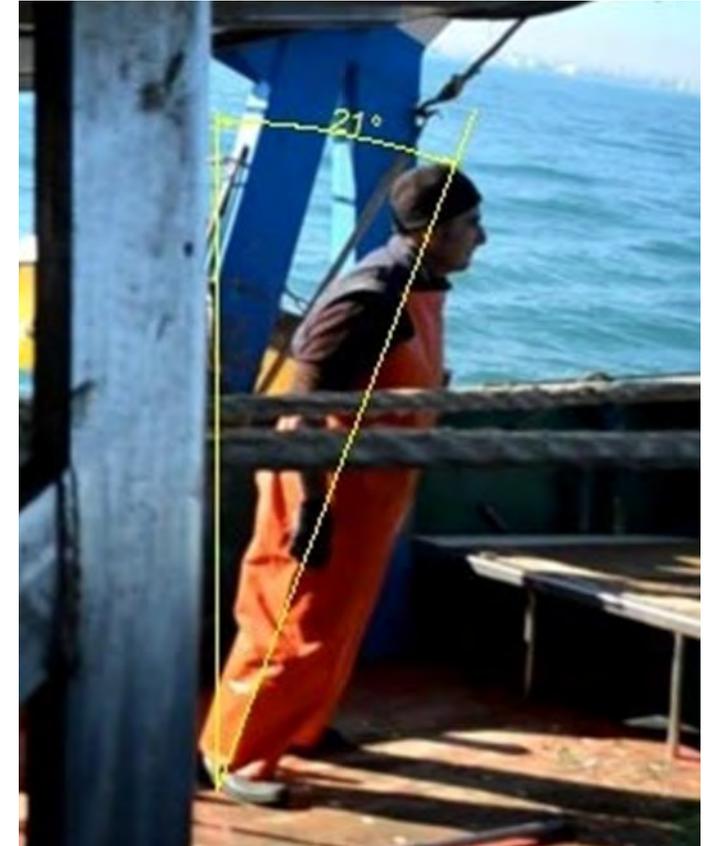
## Sintesi dei risultati ottenuti

Per tutti i natanti esaminati, che hanno lunghezze e stazze tra loro confrontabili, si hanno

- Alle frequenze più basse (sotto i 2 Hz), imputabili al moto ondoso ed indipendentemente dalla tipologia di realizzazione dello scafo, si hanno i livelli di accelerazione massimi.
- Alle frequenze più alte (tra 31.5 e gli 80 Hz) i valori più elevati di accelerazione si verificano sul ponte in corrispondenza dei verricelli durante le operazioni di traino delle reti. L'intensità delle vibrazioni potrebbe essere imputabile all'aumentato regime di rotazione del motore ed alla immediata prossimità esistente tra il vano motore, con le pulegge di trasferimento del moto, ed il ponte superiore dove si trova l'argano.

# Considerazioni sulla esposizione a vibrazioni

- I valori di esposizione giornalieri A(8) alle vibrazioni al sistema corpo intero, per ogni peschereccio esaminato e per ciascuna mansione eseguita a bordo sono stati, tranne in due casi, tutti inferiori al valore di azione di  $0,5 \text{ m/s}^2$  stabilito dal D.lgs. 81/08.
- I risultati sono paragonabili con i dati di letteratura che riportano livelli di vibrazioni misurati su pescherecci in relazione alle condizioni del mare e dalle differenti tipologie di imbarcazione e postazioni di lavoro.
- Sia durante l'attività lavorativa che quella negli ambienti di vita, si ha una continua esposizione alle vibrazioni.
- Anche se queste non superano il valore limite  $0,5 \text{ A}(8)$  previsto dal D.lgs. 81/08, ciò provoca una continua tensione muscolo-tendinea e l'adozione di posture incongrue per il mantenimento dell'equilibrio durante la movimentazione dei carichi e gli spostamenti a bordo nave.



# PROGETTO "PESCA SICURA"

## Monografia

Il fenomeno tecnopatico nelle attività di pesca  
della marineria pugliese



La presente pubblicazione sintetizza i risultati ottenuti con un progetto sperimentale di analisi del rischio lavorativo tecnopatico a bordo di imbarcazioni da pesca ad uso delle marinerie pugliesi condotto dal 2016 al 2018 a cura della Consulenza Tecnica per l'Accertamento del Rischio e per la Prevenzione (Con.T.A.R.P.) della Direzione Regionale INAIL Puglia e dall'Osservatorio Nazionale della Pesca (ONP).

### DIREZIONE REGIONALE INAIL PUGLIA

Direttore: Dott. Giuseppe GIGANTE

Con.T.A.R.P. Puglia, Coordinatore: Ing. Piersaverio GELATO

Processo Prevenzione, Responsabile: Dott. Lorenzo CIPRIANI

### OSSERVATORIO NAZIONALE per la PESCA

Presidente: Dott.ssa Francesca BIONDO

Past Presidents: Dott. Emanuele SCIACOVELLI e Dott. Plinio CONTE

### Gruppo di lavoro INAIL

Luigi Caradonna – Professionista Con.T.A.R.P. Puglia

Massimo Cervellati – Professionista Con.T.A.R.P. Puglia

Piersaverio Gelato – Professionista Con.T.A.R.P. Puglia

Mario Tavolaro – Dirigente Medico Sede INAIL di Lecce

### Gruppo di lavoro ONP

Andrea Cursoli – Consulente

Ivano Cicerone – Consulente

Pierpaolo Clary – Consulente

Rosaria Radogna – Responsabile scientifico progetto per ONP

Dino Lella – Consulente

Emanuele Sciacovelli – Past President ONP

Patrizia De Stefano, ONP

# Grazie per l'attenzione

