



33° CONVEGNO NAZIONALE AIDII

Lucca – Real Collegio, P.zza del Collegio, 13 --- 16-17 giugno 2016 - Lucca



Esposizione a rumore a basse frequenze ed effetti extrauditivi nel settore pesca delle marinerie Pugliesi. Individuazione di misure di prevenzione e protezione.

Caradonna Luigi⁽¹⁾, Cervellati Massimo⁽¹⁾, Giovanni Cicerone⁽²⁾, Pierpaolo Clary⁽³⁾, Andrea Vincenzo Cursoli⁽²⁾, Lorenzo Giotta⁽²⁾, Leonardo Lella⁽³⁾, Rosaria Radogna⁽⁴⁾, Mario Tavolaro⁽¹⁾.

(1)INAIL, Direzione Regionale Puglia; (2)Tetralab srl; (3)Libero Professionista; (4)ASL Bari;



PREMESSA



Nella valutazione del rischio rumore e vibrazioni nel settore pesca delle marinerie Pugliesi (Progetto "PESCA SICURA" INAIL/ONP) accanto all'analisi della intensità degli agenti di rischio, quali rumore e vibrazioni, il passo successivo è stato quello di valutare anche l'aspetto qualitativo degli stessi agenti fisici in argomento. Le indagini strumentali sono state accompagnate da una raccolta di informazioni mediante la somministrazione assistita di questionari. Ad oggi sono stati somministrati n. 70 questionari ed hanno visto coinvolti addetti della pesca delle marinerie di Monopoli, Molfetta, Taranto e Manfredonia.



Materiali e Metodi

Strategia di indagine

Le indagini sono state condotte su un totale di otto imbarcazioni da pesca appartenenti alla marineria di Bari, Mola di Bari, Molfetta, Monopoli e Taranto. I pescherecci, coinvolti in tali indagini, presentavano una stazza lorda minore di 20 TSL, una lunghezza minore di 24 metri e, tranne uno realizzato in metallo, presentavano tutti scafi e ponti in legno. La tipologia di pesca effettuata era quella dello strascico con divergenti e della pesca con palangaro.

Le misurazioni fonometriche sono state effettuate sia durante le fasi di navigazione sia durante le attività di pesca comprendendo anche le fasi produttive a tali attività. I rilievi sono stati eseguiti in varie zone delle imbarcazioni quali il ponte di poppa, la zona centrale del ponte, la sala macchine, l'interno della cabina di comando, la sala mensa/cucina e la zona riposo delle cuccette.

Dal personale operante a bordo sono stati acquisiti anche i tempi di adibizione per ogni attività lavorativa. Oltre alle indagini strumentali, con analisi in frequenza, sono state raccolte anche le informazioni attraverso questionari sull'anamnesi lavorativa e su quella sanitaria, somministrati a circa 70 operatori del settore appartenenti alle marinerie finora coinvolte nel progetto pesca sicura.

Strumentazione utilizzata

Le indagini strumentali, con analisi in frequenza, sono state effettuate individuando le principali fasi lavorative, le mansioni nelle quali sono impegnati gli operatori e la durata dell'orario di lavoro. Per il rumore è stato utilizzato un analizzatore multicanale Svantek Modello 948, completo di microfono, preamplificatore, e software acquisizione/elaborazione Svan PC e si è fatto riferimento alle norme UNI 9432 ed UNI EN ISO 9612.

Tipologia dei questionari

Lo studio della percezione del rischio lavorativo è stata effettuata attraverso la somministrazione di questionari che prevedeva l'analisi delle seguenti variabili: variabili socio-demografiche, variabili correlate al lavoro, variabili individuali (fra cui anamnesi medica riferita anche a patologie associate agli effetti extrauditivi del rumore), variabili organizzative.

Risultati

Analisi fonometriche

Le rilevazioni fonometriche hanno evidenziato per gli addetti alla pesca una esposizione al rumore (LEX, W) a valori superiori agli 87 dBA in 5 casi, mentre uno tra gli 85 e gli 87dBA e due casi tra gli 80 e 85 dBA. Le imbarcazioni che hanno fatto registrare livelli sonori inferiori agli 85 dBA erano caratterizzate dall'aver assunto, per i gas combustibili, una soluzione tecnologica diversa consistente in un condotto immerso dei gas di scarico. I livelli di esposizione settimanale al rumore LEX, W sono riferiti alla mansione di addetto pesca. In fase di misurazione di rumore sono stati acquisiti anche i valori in frequenza. In particolare, per quanto riguarda il rumore, i valori sono stati acquisiti in bande di 1/3 di ottava da 20 Hz a 20000 Hz, il cui range corrisponde all'intervallo di udibilità dell'orecchio umano come riportato nelle tabelle 1, 2 e 3:

Tabella 1 - Traino reti/ponte scoperto

Frequenze	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
BARI/01	77,3	77,1	73,3	79,7	92,3	97,2	84,7	84,9	89,4
BARI/02	88,5	79,8	81,5	78,3	97,7	85,9	83,8	83,1	85,0
MOLA/04	78,4	78,3	72,4	83,8	89,0	85,4	82,4	80,7	82,4
MOLA/05	79,5	88,3	78,5	75,0	81,4	104,9	94,3	88,2	81,3
MONOPOLI/06	72,2	83,3	79,0	84,2	84,3	85,3	81,9	82,9	79,8
MOLFETTA/08	92,6	86,9	73	78,3	87	88,5	88,5	85,2	85,9
MOLFETTA/09	75,8	78,8	82,7	80,6	80,6	81,9	77	88,2	86,2
TARANTO/12	72,6	72,9	74,5	83,5	87,1	91,7	84,1	81,5	76,1

Tabella 2 - Attività di preparazione/verricello

Frequenze	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
BARI/01	60,5	62,5	78,0	78,6	76,1	85,2	74,8	76,3	71,9
BARI/02	76,4	76,3	88,4	83,0	79,5	80,9	79,9	79,9	73,3
MOLA/04	67,7	69,7	74,4	73,5	76,6	90,0	88,9	89,1	79,6
MOLA/05	72,0	70,7	84,2	92,5	80,7	79,5	85,3	79,4	78,2
MONOPOLI/06	68,3	74,9	93,2	82,7	71,5	66,2	72,1	72,9	67,8
MOLFETTA/08	90,6	98	82,9	87,4	87,5	87,1	91,9	87,9	85,2
MOLFETTA/09	75	78,5	80,7	78,9	79,7	78,9	81,8	94,5	80,4
TARANTO/10	60,3	65,7	88,6	80	77,9	78,6	72,8	75,7	75,5
TARANTO/12	77,9	78,6	77,6	78,5	88,9	87,9	84,7	85,3	83,2

Tabella 3 - Salpaggio reti/cuccetta

Frequenze	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
BARI/01	78,1	71,2	71,5	84,2	87,3	93,1	82,4	79,9	80,1
BARI/02	66,0	81,1	77,8	68,9	78,2	79,6	89,5	87,0	84,8
MOLA/04	79,3	76,0	79,2	76,0	85,6	91,5	85,7	91,5	84,0
MOLA/05	75,5	79,9	93,3	80,8	76,7	80,2	81,8	77,9	76,9
MONOPOLI/06	72,8	87,7	95,9	81,5	72,9	70,9	70,8	73,5	68,7
MOLFETTA/08	86,8	89,5	87,5	86,6	91,3	89,3	88,6	84	81,2
MOLFETTA/09	86,9	88,3	88	80,7	80,9	73,7	75,4	77,8	74,7
TARANTO/10	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TARANTO/12	98,5	82,6	77,9	84,6	82,5	81,3	90,9	79	81,7

Nelle tabelle 1, 2, 3 si riportano, per ciascuna imbarcazione, per alcune attività e per alcune postazioni di misura una sintesi delle bande di frequenza caratterizzate da livelli sonori superiori agli 87dB. Mentre, l'analisi in frequenza completa per gli otto pescherecci analizzati, relativa ad alcune specifiche fasi ritenute rappresentative delle varie situazioni a bordo nave, è rappresentata rispettivamente nei grafici I, II, III.

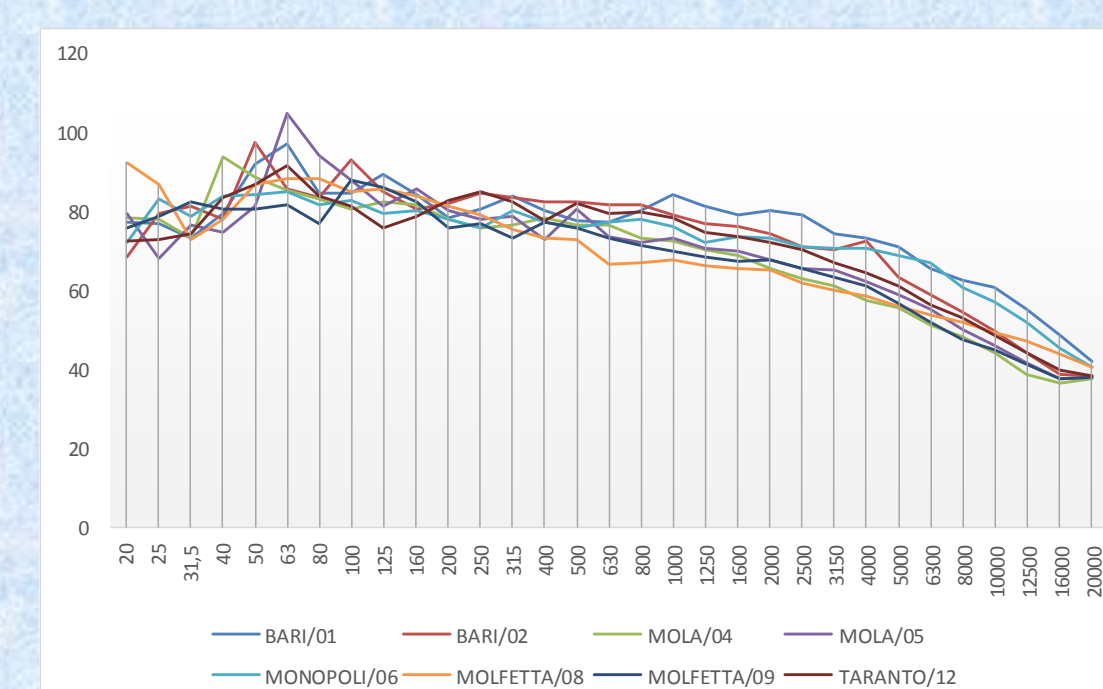


Grafico I - Analisi in frequenza del rumore rilevato durante la fase di traino reti/ponte scoperto

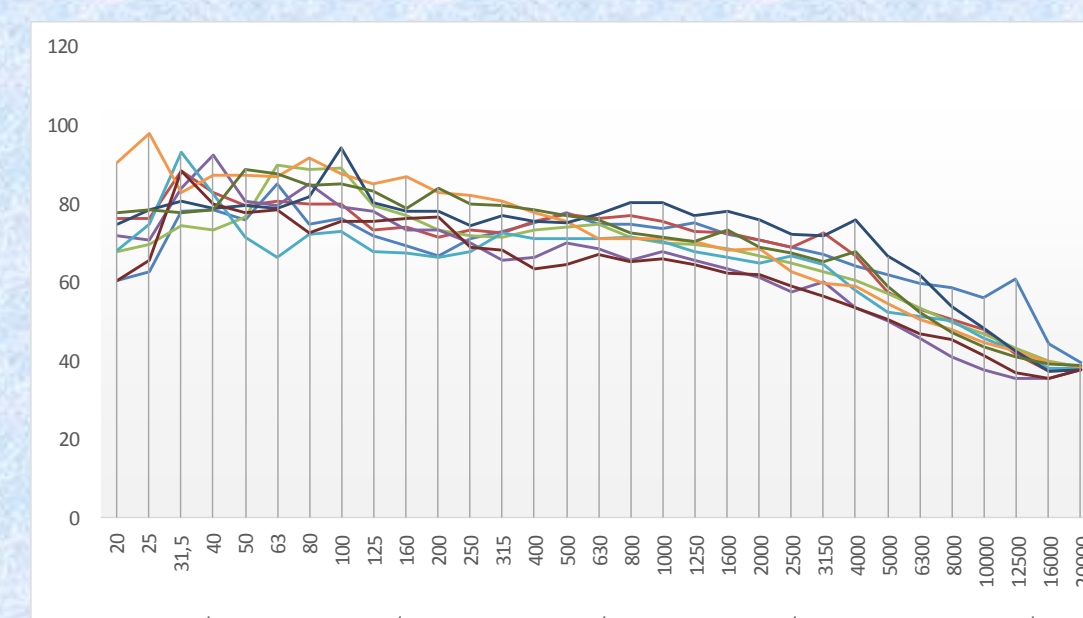


Grafico II - Analisi in frequenza del rumore rilevato durante la fase di attività preparazione/verricello

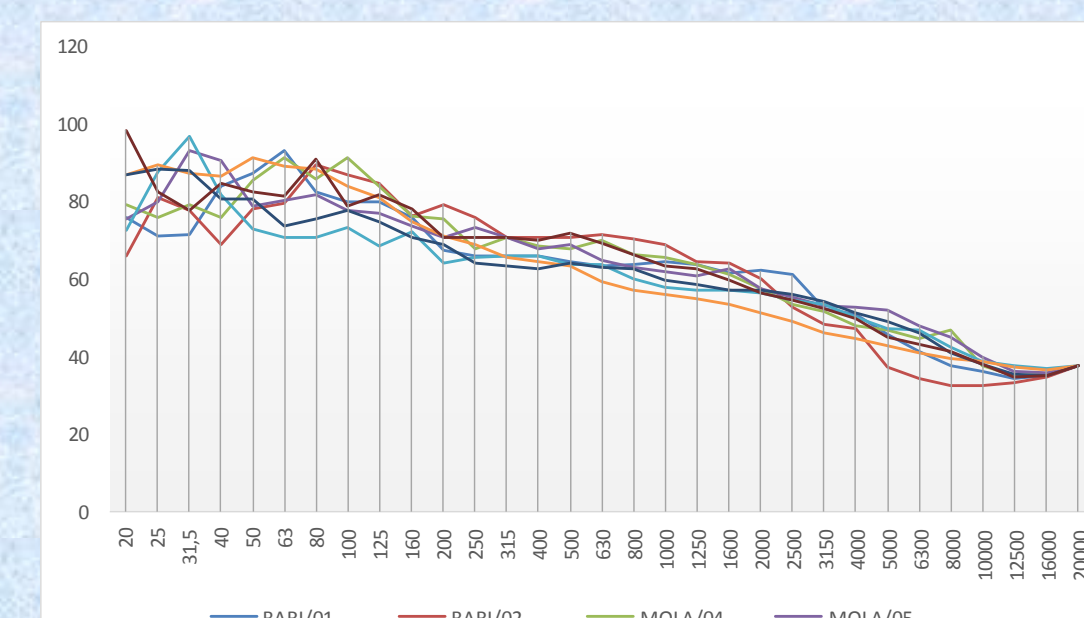


Grafico III - Analisi in frequenza del rumore rilevato durante la fase di attività salpaggio reti/cuccetta

Dalle tabelle e dai grafici si evince come i valori di rumore più elevati siano concentrati intorno ai 63 Hz. Tale frequenza è imputabile al funzionamento del motore ed in particolare al suo regime di rotazione; si nota inoltre un sensibile decadimento dei livelli di rumore tra gli 800 ed i 20000 Hz.

Analisi questionari

Le informazioni raccolte attraverso i questionari sulla percezione del rischio lavorativo e sulla autoperccezione delle condizioni di salute su un campione di 70 operatori con una età media di 49 anni ed un'anzianità lavorativa media di 28 anni ed appartenenti alle marinerie coinvolte nel progetto INAIL/ONP, denominato "Pesca Sicura", ha evidenziato che dopo le patologie osteoarticolari (42%) la seconda patologia dichiarata nei questionari è stata quella riconducibile alle patologie cardio-vascolari ed ipertensive (18%) il totale di cui il 7% attribuibile ad ipertensione) come riportato nel grafico IV.

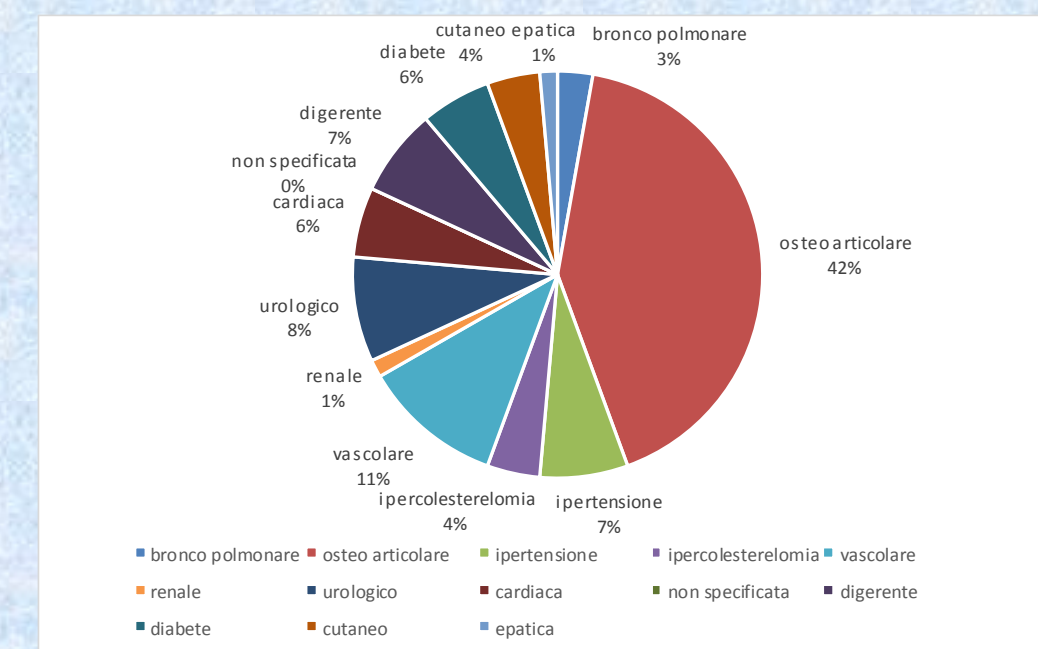


Grafico IV - Percezione dello stato di salute attraverso somministrazione questionari

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le indagini di rumore sono state effettuate su imbarcazioni che svolgono la loro attività di pesca nell'Adriatico Meridionale con uscite in mare della durata variabile da cinque giorni consecutivi a due giorni oppure di un solo giorno, per cui l'esposizione al rumore può durare dalle 24 ore/die per 5 giorni alle 16 ore/die ed hanno evidenziato che:

- ❖ i livelli di esposizione LEX, W emersi nella maggior parte dei casi, sono stati superiori al valore limite di 87 dB(A) per la mansione di addetto pesca;
- ❖ i livelli più elevati, a cui sono esposti gli operatori a bordo nave, sono costituiti dalle componenti tonali in bassa frequenza (20-125 Hz) in contrapposizione a quello che solitamente viene misurato nelle attività industriali;
- ❖ le componenti a bassa frequenza, associate ad una costante esposizione al rumore, potrebbero dar luogo ad effetti lesivi a carico non solo dell'apparato cocleo-vestibolare, ma anche dell'apparato cardiaco, vascolare e gastrico oltre che a disturbi del sonno (effetti extra-uditivi);
- ❖ la percezione dello stato di salute dei lavoratori, raccolta attraverso la somministrazione dei questionari, rileva la presenza di patologie che, oltre a quelle muscolo scheletriche, in letteratura scientifica sono messe in relazione alla esposizione a rumore in bassa frequenza.

Quindi il rischio rumore, nella pesca, si esprime:

1. Per patologie "cosiddette occupazionali" come l'ipoacusia da rumore caratterizzata da diretta estrinsecazione sull'organo bersaglio con alta plausibilità biologica e con effetti deterministici dosi dipendenti e relazione lineare;
2. Con effetti e danni sulla salute che si estrinsecano verso le "patologie lavoro correlate multifattoriali" prive di precise stigmate biologiche come le patologie cardiovascolari, dell'apparato digerente, ed alterazioni della sfera psichica oltre che a disturbi del sonno per la componente sulle basse frequenze.

Per quanto attiene le patologie vascolari e tra queste soprattutto l'ipertensione, i meccanismi patogenetici vengono ricondotti a processi di vasoconstrizione ed a interferenza dell'asse ipotalamo ipofisario con aumento dell'incremento di cortisolo e catecolamine e maggiore attivazione della soglia di allarme. Il medico competente in sinergia con tutte le altre figure della sicurezza, dovrebbe proporre, anche per gli effetti extrauditivi correlati al rumore, interventi di prevenzione (sorveglianza sanitaria, riprogettazione tecnica degli ambienti di lavoro, organizzativa) e di protezione che per la peculiarità del settore interessato non è sempre facile implementare.

Si riscontra nel piano di sicurezza a bordo (D.lgs. 271/99, art. 6) solo un generico riferimento alla esistenza di un rischio rumore senza per altro, spesso, riportare il riferimento ad eventuale indagini fonometriche.

Qualora, queste indagini venissero effettuate si potrebbe avere una individuazione più accurata sia della esposizione a rischio rumore sia ad una più accurata adozione di misure di protezione attraverso la scelta di ottoprotettori che vadano ad agire in maniera selettiva sulle componenti di rumore in bassa frequenza ad esempio attraverso l'utilizzazione della scelta dell'ottoprotettore con il metodo Salvendy, 2012