

# INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

Seminario  
*Il Rischio da Atmosfere Iperbariche*  
7 febbraio 2023



Safe  
POLO FORMATIVO  
REGIONALE PER LA SICUREZZA

Regione Toscana



# INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

## La sezione

# Atmosfere Iperbariche del PAF

<sup>1</sup>Maria Concetta D'Ovidio

<sup>2</sup>Daniela Pigni

<sup>3</sup>Floriana Sacco

INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale:

<sup>1</sup>Laboratorio Rischio Agenti Biologici

<sup>2</sup>Laboratorio Rischio Agenti Chimici

<sup>3</sup>Laboratorio Rischio Agenti Fisici

Maria Concetta D'Ovidio



## Benvenuto nel Portale Agenti Fisici

Le Banche Dati "**Vibrazioni Mano Braccio**" e "**Vibrazioni Corpo Intero**" sono vevoli ai fini della valutazione dei rischi ai sensi

del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 202, comma 2; Allegato XXXV).

Le banche dati su **Campi Elettromagnetici** sono vevoli ai fini della valutazione dei rischi ai sensi degli artt. 28, 181 e 209 del DLgs.81/2008.

Le sessioni su **Radiazioni ottiche naturali ed artificiali** sono utilizzabili per la Valutazione dei rischi ai sensi del Dlgs.81/2008.

Le Banche Dati ospitate nella **sessione rumore** sono vevoli ai fini della valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 190, comma 5bis; art. 192, art. 193).

Il Portale Agenti Fisici è realizzato dal Laboratorio di Sanità Pubblica dell'Azienda Sanitaria USL Toscana Sud Est (ex Azienda USL 7 Siena) con la collaborazione dell'**INAIL** e dell'**Azienda USL di Modena**, al fine di mettere a disposizione **uno strumento informativo** che orienti gli attori aziendali della sicurezza e gli operatori della prevenzione ad una risposta corretta ai fini della prevenzione e protezione da **AGENTI FISICI** in tutti i comparti lavorativi. Il Portale è in corso di sviluppo e aggiornamento continuo grazie ad un accordo di collaborazione fra Regione Toscana ed INAIL nell'ambito del Piano delle Attività di Ricerca Istituzionale dell'INAIL. L'utente dovrà consultare i documenti di "Guida all'utilizzo della Banca Dati" per ogni singolo Agente Fisico al fine di poter utilizzare in maniera appropriata i dati in essa contenuti. Si declina qualsiasi responsabilità derivante da un utilizzo

# INAIL



**Regione Toscana**  
Diritti Valori Innovazione  
Sostenibilità



**Azienda USL Toscana sud est**  
Servizio Sanitario della Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda  
Unità Sanitaria Locale di Modena

### Newsletter

[Per essere aggiornato iscriviti alla newsletter PAF](#)

### eventi

[Corso di Alta Formazione Sapienza - Inail](#)

[24 feb 2023](#)

~

[Progetto SEMINARI](#)

["Rischio Atmosfere iperbariche e Rischio ultrasuoni"](#)





### **Articolo 37 - Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti**

1. Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

2. La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di cui al [comma 1](#) sono definiti mediante Accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano adottato, previa consultazione delle parti sociali, entro il termine di dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo. *Entro il 30 giugno 2022, la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano adotta un accordo nel quale provvede all'accorpamento, alla rivisitazione e alla modifica degli accordi attuativi del presente decreto in materia di formazione, in modo da garantire<sup>74</sup>:*

- a) *l'individuazione della durata, dei contenuti minimi e delle modalità della formazione obbligatoria a carico del datore di lavoro;*
- b) *l'individuazione delle modalità della verifica finale di apprendimento obbligatoria per i discenti di tutti i percorsi formativi e di aggiornamento obbligatori in materia di salute e sicurezza sul lavoro e delle modalità delle verifiche di efficacia della formazione durante lo svolgimento della prestazione lavorativa;<sup>75</sup>*

3. Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici di cui ai titoli del presente decreto successivi al [1](#). Ferme restando le disposizioni già in vigore in materia, la formazione di cui al [periodo che precede](#) è definita mediante l'Accordo di cui al [comma 2](#).



## TITOLO VIII - AGENTI FISICI

### CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI

#### *Articolo 180 - Definizioni e campo di applicazione*

- 
1. Ai fini del presente decreto legislativo per *agenti fisici* si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.
  2. Fermo restando quanto previsto dal [presente capo](#), per le attività comportanti esposizione a rumore si applica il [capo II](#), per quelle comportanti esposizione a vibrazioni si applica il [capo III](#), per quelle comportanti esposizione a campi elettromagnetici si applica il [capo IV](#), per quelle comportanti esposizione a radiazioni ottiche artificiali si applica il [capo V](#).
  3. La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata, nel rispetto dei principi di cui al titolo I, dalle disposizioni speciali in materia<sup>140</sup>.

[Note all'Art. 180](#)

#### *Articolo 184 - Informazione e formazione dei lavoratori*



1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli [articoli 36](#) e [37](#), il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici sul luogo di lavoro e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:

- a) alle misure adottate in applicazione del [presente Titolo](#);
- b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione definiti nei [capi II, III, IV e V](#), nonché ai potenziali rischi associati;
- c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione ai singoli agenti fisici;
- d) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;
- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

## About NIEHS

Office of the Director +

Organizational Structure +

Strategic Plan 2018-2023 -

Theme One: Advancing Environmental Health Sciences

Theme Two: Promoting Translation – Data to Knowledge to Action

Theme Three: Enhancing EHS Through Stewardship and Support

Strategic Plan 2012-2017

Strategic Plan 2006-2011

Informatics and Information Technology Strategic Roadmap +

Advisory Boards & Councils +

Community Involvement +

Congress +

Environmental Stewardship +

Freedom of Information Act

Research Highlights +

Technology Transfer +

Visiting NIEHS +

NIEHS 50th Anniversary +

# Strategic Plan 2018-2023

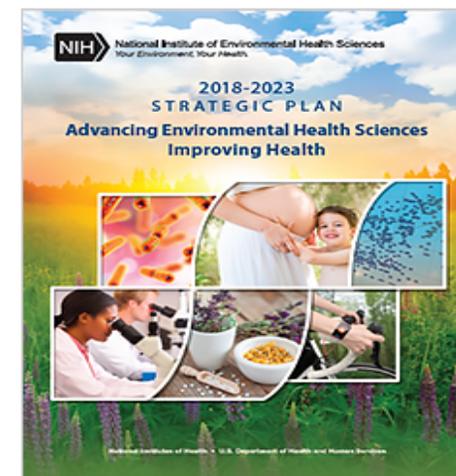
## Director's Message

NIEHS strives to conduct and support the very best environmental health sciences in alignment with real-world public health needs, and to translate science findings into knowledge that can inform real-life individual and public health outcomes. Success in our mission requires the highest standards of stewardship, and a solid foundation of supportive strategies, resources, and training. The NIEHS strategic plan 2018-2023 comprises three highly interdependent, interactive, and inclusive themes:

- [Advancing Environmental Health Sciences](#)
- [Promoting Translation – Data to Knowledge to Action](#)
- [Enhancing EHS Through Stewardship and Support](#)



[https://www.niehs.nih.gov/about/strategicplan/strategicplan20182023\\_508.pdf](https://www.niehs.nih.gov/about/strategicplan/strategicplan20182023_508.pdf)



[NIEHS Strategic Plan 2018-2023 - Advancing Environmental Health Sciences, Improving Health](#) (7MB)

### NIEHS Mission

The mission of the National Institute of Environmental Health Sciences is to discover how the environment affects people in order to promote healthier lives.

### NIEHS Vision

The vision of the National Institute of Environmental Health Sciences is to provide global leadership for innovative research that improves public health by preventing disease and disability.

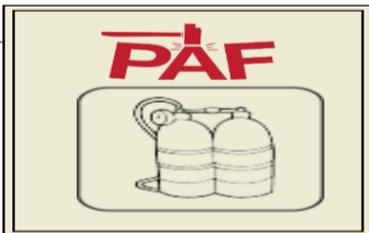
### EHP Editorial: Linda S. Birnbaum

[Moving NIEHS Forward for the Next Five Years](#)



## Benvenuto nel Portale Agenti Fisici

Le Banche Dati "**Vibrazioni Mano Braccio**" e "**Vibrazioni Corpo Intero**" sono vevolvi ai fini della valutazione dei rischi ai sensi



IZIONE: [PAF](#) > IPERBARICHE

## Descrizione del Rischio Atmosfere iperbariche

### COSA SONO LE ATMOSFERE IPERBARICHE

Per **LAVORATORI ESPOSTI AD ATMOSFERE IPERBARICHE** si intendono tutti i lavoratori che effettuano la loro attività in condizioni iperbariche, cioè in ambienti in cui la pressione è del 10% superiore alla pressione a livello del mare.

Il fattore specifico di rischio da esposizione ad **atmosfere iperbariche** è introdotto dal Decreto Legislativo 81/08. Tale aspetto viene inserito tra i fattori di rischio fisici nel Titolo VIII:

#### Articolo 180 - Definizioni e campo di applicazione

1. Ai fini del presente Decreto Legislativo per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

L'esposizione ad ambiente iperbarico può causare sia effetti di tipo **acuto** che di tipo **cronico** (barotrauma, intossicazione da gas inalati, patologie decompressive), con conseguenze più o meno gravi, che vanno dall'irritazione cutanea alla morte. I sintomi compaiono o durante o a seguito dell'esposizione, nel passaggio dall'ambiente in sovrappressione alla pressione atmosferica di partenza.

Il termine "immersione" deve essere interpretato come esposizione ad un aumento della pressione della miscela respiratoria.

Il rischio da esposizione ad atmosfera iperbarica è sempre da valutare tenendo in considerazione gli altri fattori di rischio lavorativi a cui il soggetto è esposto nelle differenti condizioni lavorative.

[Home](#)

[Corsi, Webinar, Eventi PAF](#)

[Rumore](#)

[Vibrazioni Mano-Braccio](#)

[Vibrazioni Corpo Intero](#)

[Campi Elettromagnetici](#)

[Radiazioni Ottiche Artificiali](#)

[Radiazioni Ottiche Naturali](#)

[Radiazioni Ionizzanti Naturali](#)

[Radiazioni Ionizzanti Artificiali](#)

[Atmosfere Iperbariche](#)

[Descrizione del rischio](#)

[Normativa](#)

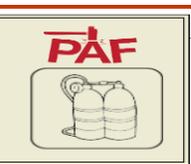
[Valutazione](#)

[Prevenzione e protezione](#)

[Documentazione](#)

[Microclima](#)

[Normativa e Linee Guida](#)



- [Contatti](#)
- [Chi siamo](#)
- [Newsletter](#)

[Documentazione per la Fornitura dati](#)

[Materiale Didattico](#)



## ATTIVITÀ LAVORATIVE IN ATMOSFERE IPERBARICHE

Le attività lavorative interessate dalle atmosfere iperbariche sono ([vai alla descrizione](#)):

### ATTIVITA' IPERBARICHE A SECCO:

**CASSONISTI**

**LAVORI DI ESCAVAZIONE NEI TUNNEL**

### ATTIVITA' SUBACQUEE:

**SOMMOZZATORI IN SERVIZIO LOCALE**

**SUBACQUEI DI BASSO E ALTO FONDALE**

**SUBACQUEI ADDETTI AD ATTIVITA' RICREATIVE**

**SUBACQUEI DEI CORPI DELLO STATO**

**RICERCATORI SUBACQUEI**

**PESCATORI SUBACQUEI PROFESSIONALI**

**ALTRE ATTIVITA' SUBACQUEE**

ATTIVITA' IPERBARICA IN AMBITO SANITARIO: Ossigenoterapia Iperbarica

**TECNICI E MEDICI IPERBARICI**



PORTALE AGENTI FISICI

## Attività lavorative in atmosfere iperbariche

Le attività lavorative interessate dalle atmosfere iperbariche sono:

### ATTIVITA' IPERBARICHE A SECCO:

**CASSONISTI:** i cassonisti sono coloro che eseguono lavori in un cassone ad aria compressa. Il cassone è storicamente, un contenitore stagno che appoggia sul fondo del mare. Poiché tenderebbe spontaneamente ad allagarsi, si tiene fuori l'acqua pompando all'interno aria compressa alla pressione corrispondente alla quota di lavoro. Attualmente questa categoria di lavoratori è quasi scomparsa.

**LAVORI DI ESCAVAZIONE NEI TUNNEL:** nei lavori di escavazione meccanizzate mediante sistemi TBM (Tunnel Bore Machine), EPB (Earth Pressure Balanced) l'effettuazione dello scavo avviene in sovrappressione, controbilanciando la pressione litostatica ed idrostatica relativa al materiale scavato: nel caso in cui il personale addetto abbia necessità di entrare nella camera di scavo, deve far necessario ricorso a camere iperbariche. La lavorazione può avvenire in roccia, suolo, sottosuolo o anche sotto il livello del mare con pressioni che comunque superano almeno di 100 Pa la pressione atmosferica.

### ATTIVITA' SUBACQUEE:

**SOMMOZZATORI IN SERVIZIO LOCALE:** il sommozzatore in servizio locale, altrimenti detto subacqueo di porto, è la figura di riferimento per i piccoli e medi lavori portuali e di raddobbo delle navi in porto. Effettua immersioni umide respirando aria in ambienti confinati. I suoi compiti solitamente consistono nel lavorare sott'acqua per posare e riparare ponti, moli e fondamenta di arginamento portuali, ispezionare gli scafi delle navi e le installazioni subacquee per rilevare eventuali danni ed effettuare delle riparazioni minori, accertare la condizione delle navi naufragate, liberare gli ostacoli sott'acqua, praticare i fori per l'esplosivo sott'acqua, realizzare immersioni legate ad operazioni di salvataggio, di recupero o di ricerca di annegati, coordinare altri lavoratori.

**SUBACQUEI DI BASSO E ALTO FONDALE:** il subacqueo di basso fondale opera a profondità

- [Home](#)
- [Corsi, Webinar, Eventi PAF](#)
- [Rumore](#)
- [Vibrazioni Mano-Braccio](#)
- [Vibrazioni Corpo Intero](#)
- [Campi Elettromagnetici](#)
- [Radiazioni Ottiche Artificiali](#)
- [Radiazioni Ottiche Naturali](#)
- [Radiazioni Ionizzanti Naturali](#)
- [Radiazioni Ionizzanti Artificiali](#)
- [Atmosfere Iperbariche](#)
- [Microclima](#)
- [Normativa e Linee Guida](#)
- [Contatti](#)
- [Chi siamo](#)
- [Newsletter](#)
- [Documentazione per la Fornitura dati](#)
- [Materiale Didattico](#)
- [FAQ](#)

[https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_iperbariche\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_iperbariche_index.php?lg=IT)



L'esposizione ad atmosfere iperbariche fa sì che il gas inerte, presente nella miscela respiratoria che non prende parte agli scambi metabolici, passi nei tessuti del lavoratore. Quando egli torna alla pressione di partenza il gas inerte deve nuovamente tornare all'ambiente. Questo può essere un evento potenzialmente rischioso che deve essere reso compatibile con un lento rilascio del gas stesso.

Di seguito viene proposto un elenco delle patologie collegate al rischio iperbarico ([vai alla descrizione](#)):

- 1) **Ipossia**
- 2) **Avvelenamento da CO**
- 3) **Ipercapnia (CO<sub>2</sub>)**
- 4) **Tossicità dell'ossigeno (O<sub>2</sub>)**
- 5) **Narcosi d'azoto (N<sub>2</sub>) (detto anche "effetto Martini")**
- 6) **Iperventilazione**
- 7) **Dispnea**
- 8) **Enfisema**
- 9) **Pneumotorace**
- 10) **Sovradistensione gastro-intestinale**
- 11) **Barotrauma**
- 12) **Annegamento**
- 13) **Ipotermia o ipertermia**
- 14) **Embolia gassosa arteriosa (EGA)**
- 15) **Patologia da decompressione**
- 16) **Osteonecrosi iperbarica**
- 17) **Effetti neurologici**
- 18) **Effetti sul DNA**



## EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE IPERBARICHE

L'esposizione ad atmosfere iperbariche fa sì che il gas inerte, presente nella miscela respiratoria che non prende parte agli scambi metabolici, passi nei tessuti del lavoratore. Quando egli torna alla pressione di partenza il gas inerte deve nuovamente tornare all'ambiente. Questo può essere un evento potenzialmente rischioso che deve essere reso compatibile con un lento rilascio del gas stesso.

Di seguito viene proposto un elenco delle patologie collegate al rischio iperbarico:

- 1) **Ipossia:** l'ipossia è una condizione patologica determinata da una carenza di [ossigeno](#) nell'intero organismo (ipossia generalizzata) o in una sua regione (ipossia tissutale). Il segno più tipico dell'ipossia tissutale è il pallore della cute e delle mucose che va esplorato in sedi specifiche come il palmo della mano, il [padiglione auricolare](#), la mucosa dell'interno delle labbra e la congiuntiva palpebrale. Essa genera uno stato di confusione e spaesamento, paragonabile a quello di [ubriachezza](#).
- 2) **Avvelenamento da CO:** la gravità di un'intossicazione da monossido di carbonio dipende dalla sua concentrazione nell'aria che si respira e dal tempo di esposizione. Pertanto, anche una lunga esposizione ad una concentrazione relativamente bassa di CO può causare una seria intossicazione. Quando ci s'immerge, la pressione parziale di CO aumenta con la profondità, tanto che persino una bassa concentrazione di CO (che a una normale pressione atmosferica non avrebbe alcuna conseguenza, neanche in seguito ad un'esposizione prolungata) diventa pericolosa con l'aumentare della profondità. Durante la discesa, l'emoglobina può sovraccaricarsi di CO, compromettendo l'assorbimento di ossigeno; d'altra parte, la maggiore pressione parziale di ossigeno può far sì che questo sia sufficiente a mantenere le cellule ossigenate. Durante l'immersione, inoltre, il minore apporto di ossigeno (attraverso l'emoglobina) è parzialmente compensato dalla quantità di ossigeno disciolto nel plasma. Tuttavia, durante la risalita, col ridursi della pressione parziale di ossigeno, anche la quantità di ossigeno disciolto decresce e ciò può facilitare l'ipossia. Questo è il motivo per cui i sintomi di un'intossicazione possono acuirsi durante o dopo la risalita. La contaminazione da monossido di carbonio è causata da impurità già presenti nell'aria quando è immessa nel compressore o da contaminanti generati dal compressore stesso. I subacquei devono, dunque, assicurarsi che l'aria che utilizzano non sia contaminata.
- 3) **Ipercapnia (CO<sub>2</sub>):** l'iperapnia è l'aumento nel [sangue](#) della concentrazione di [anidride carbonica](#)

[Home](#)

[Corsi, Webinar, Eventi PAF](#)

[Rumore](#)

[Vibrazioni Mano-Braccio](#)

[Vibrazioni Corpo Intero](#)

[Campi Elettromagnetici](#)

[Radiazioni Ottiche Artificiali](#)

[Radiazioni Ottiche Naturali](#)

[Radiazioni Ionizzanti Naturali](#)

[Radiazioni Ionizzanti Artificiali](#)

[Atmosfere Iperbariche](#)

[Microclima](#)

[Normativa e Linee Guida](#)

[Contatti](#)

[Chi siamo](#)

[Newsletter](#)

[Documentazione per la Fornitura dati](#)

[Materiale Didattico](#)



[FAQ](#)

[https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_iperbariche\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_iperbariche_index.php?lg=IT)



## Normativa Atmosfere Iperbariche

Il rischio iperbarico è da valutarsi facendo riferimento all'art.181 del D.lgvo 81/08

### Articolo 181 - Valutazione dei rischi

1. Nell'ambito della valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.

Le appropriate metodologie di valutazione e prevenzione, così come avviene per il microclima, vanno elaborate per ciascuna specifica condizione di lavoro, facendo riferimento alle norme di buona tecnica e di buona prassi ed agli standard esistenti.

## Legislazione

**DECRETO LEGGE 24 Gennaio 2012.** Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività", meglio noto come "decreto liberalizzazioni".

Il **suddetto Decreto** richiama la norma UNI 11366: 2010; "Sicurezza e tutela della salute nelle attività subacquee ed iperbariche professionali al servizio dell'industria - Procedure operative, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano, 2010."

Il sopra citato articolo 16, al punto 2, stabilisce che le attività "di cui all'articolo 53 del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1979, n. 886, sono svolte secondo le norme vigenti, le regole di buona tecnica di cui alla norma UNI 11366". Un riferimento che conferisce dunque alla norma un valore cogente.

Il richiamo al DPR n. 886 del 1979 è d'obbligo: l'articolo 53 riguarda infatti le prescrizioni generali sull'impiego di operatori subacquei, cioè "le prestazioni lavorative in immersione per il posizionamento della piattaforma, per l'ispezione e la manutenzione delle attrezzature sommerse o per lavori assimilabili". Sempre l'articolo 53 stabilisce che queste attività "devono essere effettuate solo da personale esperto e fisicamente idoneo, diretto da un responsabile di

[https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_iperbariche\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_iperbariche_index.php?lg=IT)

[Home](#)

[Corsi, Webinar, Eventi PAF](#)

[Rumore](#)

[Vibrazioni Mano-Braccio](#)

[Vibrazioni Corpo Intero](#)

[Campi Elettromagnetici](#)

[Radiazioni Ottiche Artificiali](#)

[Radiazioni Ottiche Naturali](#)

[Radiazioni Ionizzanti Naturali](#)

[Radiazioni Ionizzanti Artificiali](#)

[Atmosfere Iperbariche](#)

[Descrizione del rischio](#)

[Normativa](#)

[Valutazione](#)

[Prevenzione e protezione](#)

[Documentazione](#)

[Microclima](#)

[Normativa e Linee Guida](#)

[Contatti](#)

## Norme tecniche

### **UNI EN 250:2014 - Equipaggiamento per la respirazione - Autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa - Requisiti, prove, marcatura**

La presente norma è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 250 (edizione aprile 2014). La norma si applica agli autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa e ai relativi gruppi componenti.

### **UNI EN ISO 24801-1:2014 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per la formazione di subacquei ricreativi - Parte 1: Livello 1 - Subacqueo non autonomo e/o guidato (Supervised Diver)**

La presente norma è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN ISO 24801-1 (edizione aprile 2014). La norma specifica le competenze che un subacqueo ricreativo deve acquisire affinché gli venga assegnata la qualifica di subacqueo ricreativo dall'Organizzazione di formazione, che indica che egli ha raggiunto o superato il livello 1 di subacqueo ricreativo "Subacqueo non autonomo" e/o guidato e specifica i criteri di valutazione di tali competenze.

### **UNI EN ISO 24801-2:2014 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per la formazione di subacquei ricreativi - Parte 2: Livello 2 Subacqueo autonomo (Autonomous Diver)**

La presente norma è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN ISO 24801-2 (edizione aprile 2014). La norma specifica le competenze che un subacqueo ricreativo deve acquisire affinché gli venga assegnata la qualifica di subacqueo ricreativo dall'Organizzazione di formazione, che indica che egli ha raggiunto o superato il livello 2 di subacqueo ricreativo "Subacqueo autonomo" e specifica i criteri di valutazione di tali competenze.

### **UNI EN ISO 24801-3:2014 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per la formazione di subacquei ricreativi - Parte 3: Livello 3 - Guida subacquea (Dive leader)**

## ATTIVITÀ SUBACQUEE



RIFERIMENTO NORMATIVO:

- UNI 11366 : 2010
- BUONE PRASSI ex. Art.6 INAIL-ISPRA-ARPA (2013)

Il **Decreto legge 24 gennaio 2012** "Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività", meglio noto come "decreto liberalizzazioni", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, all'articolo 16 ("Sviluppo di risorse energetiche e minerarie nazionali strategiche") richiama la norma **UNI 11366 : 2010**; **"Sicurezza e tutela della salute nelle attività subacquee ed iperbariche professionali al servizio dell'industria - Procedure operative, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano, 2010."**

**Il sopra citato articolo 16, al punto 2, stabilisce che le attività "di cui all'articolo 53 del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1979, n. 886, sono svolte secondo le norme vigenti, le regole di buona tecnica di cui alla norma UNI 11366". Un riferimento che conferisce dunque alla norma un valore cogente.**

Per le indicazioni contenute nella norma UNI 11366:2010 e nelle buone prassi riportate nella sessione "Normativa" ed ulteriori approfondimenti consultare [l'Allegato2](#).

## OSSIGENOTERAPIA IPERBARICA

Le principali indicazioni per la valutazione del rischio degli operatori delle camere iperbariche in ambito sanitario, basate sulle **LINEE GUIDA ISPESL**, sulle raccomandazioni europee di buone prassi e su linee guida regionali ed internazionali, sono riportate **nell'allegato 3**.



## Valutazione del rischio da esposizione ad Atmosfere Iperbariche

Il rischio da esposizione ad **ATMOSFERE IPERBARICHE** è un rischio multifattoriale che va valutato tenendo in considerazione gli altri rischi specifici del contesto lavorativo in cui si opera.

I rischi specifici da atmosfere iperbariche sono legati sia all'adattamento dell'organismo alle variazioni della pressione esterna sia alle variazioni della pressione parziale dei differenti gas che vengono inalati dall'operatore.

Considerando che non esiste un capo specifico del Decreto 81/2008 per questo agente, è necessario ai fini della valutazione del rischio, fare riferimento all'articolo 181 secondo il quale la valutazione del rischio deve far riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi. Nel seguito si individuano i principali criteri valutativi del rischio iperbarico per le tre categorie di attività ove tale rischio è presente.

### ATTIVITA' IPERBARICHE A SECCO

RIFERIMENTO NORMATIVO: D.P.R 321/56

Il riferimento normativo ancora in vigore per tali tipologie di attività è il D.P.R 321/56, che specifica accuratamente la procedura di decompressione, è da considerarsi obsoleto.

Le procedure di compressione e decompressione sono enunciate nei seguenti articoli:

- Art. 28 (Compressione e decompressione): vengono specificate le tempistiche di compressione e decompressione
- Art. 36 (Durata del lavoro): in questo articolo viene presentata una tabella dove si indicano i limiti di durata del lavoro

Le procedure indicate in questo articolo risultano obsolete ed espongono il lavoratore ad un doppio stress decompressivo, in quanto prescrivono di spezzare il turno di lavoro in due parti e di trascorrere l'intervallo tra i due periodi all'aria aperta. L'unificazione dei periodi deve essere espressamente autorizzata dall'ispettorato al Lavoro e anche in questo si riscontrano criteri degli anni '50 non più

- [Home](#)
- [Corsi, Webinar, Eventi PAF](#)
- [Rumore](#)
- [Vibrazioni Mano-Braccio](#)
- [Vibrazioni Corpo Intero](#)
- [Campi Elettromagnetici](#)
- [Radiazioni Ottiche Artificiali](#)
- [Radiazioni Ottiche Naturali](#)
- [Radiazioni Ionizzanti Naturali](#)
- [Radiazioni Ionizzanti Artificiali](#)
- [Atmosfere Iperbariche](#)
- [Descrizione del rischio](#)
- [Normativa](#)
- [Valutazione](#)
- [Prevenzione e protezione](#)
- [Documentazione](#)
- [Microclima](#)
- [Normativa e Linee Guida](#)
- [Contatti](#)

[https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_iperbariche\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_iperbariche_index.php?lg=IT)



## Prevenzione e Protezione

Le misure di prevenzione e protezione e la gestione delle emergenze in ambito iperbarico sono da progettarsi ed attuarsi in relazione allo specifico contesto operativo, logistico e strutturale in cui queste si svolgono. Le tipologie di lavoratori coinvolte sono molto diverse fra loro, come sono diversi i contesti in cui devono essere gestite le emergenze: ad esempio in alcuni cantieri tutte le procedure inerenti le emergenze possono essere affidate al 118, in altre sarà necessario predisporre in cantiere camere iperbariche e assistenza medica iperbarica in loco, laddove la logistica e le infrastrutture presenti non consentano la garanzia dell'intervento del 118 e/o la fruibilità di camere iperbariche presso strutture sanitarie presenti nell'area di intervento.

Il piano di Emergenza dovrà definire le procedure specifiche da adottarsi al verificarsi di una "emergenza" intesa come una qualsiasi "situazione alterata rispetto alle normali condizioni lavorative dalla quale possano derivare, o siano già derivati, incidenti o infortuni".

Il piano di emergenza ha i seguenti obiettivi:

- ridurre i pericoli alle persone;
- prestare soccorso agli infortuni, per quanto possibile;
- circoscrivere e contenere l'evento in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo;
- consentire l'intervento più rapido e più agevole possibile alle strutture esterne di soccorso;
- ripristinare al termine dell'emergenza le normali condizioni di lavoro per permettere la ripresa delle attività in sicurezza.

### ATTIVITA' IPERBARICHE A SECCO (cassonisti/lavori di escavazione in tunnel: TBM)

Di seguito sono riportati criteri generali tratti dalle Norme "Buone prassi per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee" – Approvate dalla Commissione Consultiva Permanente ex. Art.6

[https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_iperbariche\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_iperbariche_index.php?lg=IT)

## ATTIVITÀ SUBACQUEE

Come nel caso dei cantieri TBM anche nel caso di attività subacquee le misure di prevenzione e protezione e la gestione delle emergenze in ambito iperbarico sono da progettarsi ed attuarsi in relazione allo specifico contesto operativo, logistico e strutturale in cui queste si svolgono. Le tipologie di lavoratori coinvolte sono molto diverse fra loro, come sono diversi i contesti in cui devono essere gestite le emergenze: ad esempio in alcuni cantieri tutte le procedure inerenti le emergenze possono essere affidate al 118, in altre sarà necessario predisporre camere iperbariche e assistenza medica iperbarica in loco, laddove la logistica e le infrastrutture presenti non consentano la garanzia dell'intervento del 118 e/o la fruibilità di camere iperbariche presso strutture sanitarie presenti nell'area di intervento.

Il piano di Emergenza dovrà definire le procedure specifiche da adottarsi al verificarsi di una "emergenza" intesa come una qualsiasi "situazione alterata rispetto alle normali condizioni lavorative dalla quale possano derivare, o siano già derivati, incidenti o infortuni".

In [Allegato 2: "PROTOCOLLO PER ATTIVITA' SUBACQUEE"](#) sono contenuti in dettaglio criteri generali tratti dalle norme di buona tecnica e buone prassi nazionali ed internazionali.

## OSSIGENOTERAPIA IPERBARICA

*I criteri di prevenzione e protezione da adottarsi dovranno fare riferimento, in assenza di ulteriori raccomandazioni o normative specifiche, alle Linee Guida italiane pubblicate da [ISPESL \(sessione Documentazione\)](#) ed alle informazioni fornite nel manuale di istruzioni ed uso del costruttore.*

In generale è necessario che ogni Centro che utilizzi camere iperbariche per uso terapeutico abbia delle procedure di emergenza per possibili avarie o incidenti; tali procedure d'emergenza devono essere dettagliate e devono essere oggetto di esercitazioni opportune. In particolare, un protocollo scritto è necessario per le seguenti procedure di emergenza:

- perdita della fonte principale d'aria
- perdita della fonte principale d'ossigeno
- rapido incremento della pressione all'interno della camera
- rapida riduzione della pressione all'interno della camera

- [Home](#)
- [Corsi, Webinar, Eventi PAF](#)
- [Rumore](#)
- [Vibrazioni Mano-Braccio](#)
- [Vibrazioni Corpo Intero](#)
- [Campi Elettromagnetici](#)
- [Radiazioni Ottiche Artificiali](#)
- [Radiazioni Ottiche Naturali](#)
- [Radiazioni Ionizzanti Naturali](#)
- [Radiazioni Ionizzanti Artificiali](#)
- [Atmosfere Iperbariche](#)
- [Descrizione del rischio](#)
- [Normativa](#)
- [Valutazione](#)
- [Prevenzione e protezione](#)
- [Documentazione](#)
- [Microclima](#)
- [Normativa e Linee Guida](#)
- [Contatti](#)



## Documentazione relativa a Iperbariche

### LINEE GUIDA, BUONE PRASSI, REGOLAMENTI REGIONALI

2020	
<b>PROTOCOLLO PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ SUBACQUEE PROFESSIONALI NEL RISPETTO DELLE MISURE ANTI CONTAGIO COVID-19</b>	
SIMSI- SOCIETA' ITALIANA DI MEDICINA SUBACQUEA E IPERBARICA	
2017	
Linee Guida ISPESL	
<b>La gestione in sicurezza delle camere iperbariche multiposto in ambiente clinico</b>	
2015	
<b>Guidelines For Good Working Practice in HiGH Pressure compressed air</b>	
TA Working Group n°5 Health & Safety in Works In Association With the British Tunnelling Society Compressed Air Working Group	
2014	
<b>Dutch Diving Legislation</b>	
NOK	

## Tabelle di decompressione

2016	
<b>U.S. Navy Diving Manual-rev.07</b>	
USA Navy	
2001-2002	
<b>LES TABLES DE DECOMPRESSION</b>	
ARESUB-Dr LOISEAU Stéphane	

## Pubblicazioni

2022	
Int J Environ Res Public Health. 2022 Mar 4;19(5):3005. doi: 10.3390/ijerph19053005	
<b>Hyperbaric exposure of scuba divers affects the urinary excretion of nucleic acid oxidation products and hypoxanthine</b>	
Marchetti E, Pigini D, Spagnoli M, Tranfo G, Buonauro F, Sciubba F, Giampaoli O, Miccheli A, Pinto A, De Angelis N, Fattorini L.	
2021	
Senses Sci (Educ Sci Tech) 2021; 8(1):1212-1229. doi: 10.14616/sands-2021-1-	

- [Home](#)
- [Corsi, Webinar, Eventi PAF](#)
- [Rumore](#)
- [Vibrazioni Mano-Braccio](#)
- [Vibrazioni Corpo Intero](#)
- [Campi Elettromagnetici](#)
- [Radiazioni Ottiche Artificiali](#)
- [Radiazioni Ottiche Naturali](#)
- [Radiazioni Ionizzanti Naturali](#)
- [Radiazioni Ionizzanti Artificiali](#)
- [Atmosfere Iperbariche](#)
- [Descrizione del rischio](#)
- [Normativa](#)
- [Valutazione](#)
- [Prevenzione e protezione](#)
- [Documentazione](#)
- [Microclima](#)
- [Normativa e Linee Guida](#)
- [Contatti](#)

[https://www.portaleagentifisici.it/fo\\_iperbariche\\_index.php?lg=IT](https://www.portaleagentifisici.it/fo_iperbariche_index.php?lg=IT)



Rumore



Mano-braccio



Corpo Intero



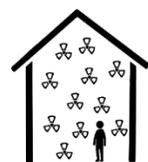
Campi Elettro-  
Magnetici



Radiazioni Ottiche  
Artificiali



Radiazioni Ottiche  
Naturali



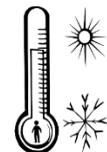
Radiazioni Ionizzanti  
Naturali



Radiazioni Ionizzanti  
Artificiali



Atmosfere  
Iperbariche



Microclima

**2011**

**Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile**

**2021**

**Soprintendenza Archeologia Belle  
Arti e Paesaggio per la provincia di  
Viterbo e per l'Etruria meridionale  
(SABAP-VT-EM)**



## STUDIO DELL'INFIAMMAZIONE DELLE VIE AEREE IN VIGILI DEL FUOCO OPERATORI SUBACQUEI

A. Martini<sup>1</sup>, D. Sbardella<sup>2</sup>, L. Bertini<sup>2</sup>, S. Capanna<sup>1</sup>, M. Spalletta<sup>2</sup>, M.C. D'Ovidio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INAIL - Dipartimento di Medicina del Lavoro - ex ISPESL - Monte Porzio Catone, Roma

<sup>2</sup> Ufficio Sanitario del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile del Ministero dell'Interno, Roma

UHM 2012, VOL. 39, NO. 5 – RESEARCH REPORT: AIRWAY INFLAMMATION IN PROFESSIONAL DIVERS

## Airway inflammation in professional divers: FeNO as a marker

Agnese Martini<sup>1</sup>, Daniele Sbardella<sup>2</sup>, Lucio Bertini<sup>2</sup>, Silvia Capanna<sup>1</sup>, Massimo Spalletta<sup>2</sup>, Maria Concetta D'Ovidio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INAIL – Research, Department of Occupational Medicine, formerly ISPESL, Monte Porzio Catone, Rome, Italy

<sup>2</sup> Health Service, Italian Fire Services Department, Ministry of Interior, Rome, Italy

## VALUTAZIONE DELL'OSSIDO NITRICO (FeNO) IN OPERATORI SUBACQUEI VIGILI DEL FUOCO NELLA PRE- E POST-IMMERSIONE: RISULTATI PRELIMINARI

M.C. D'Ovidio<sup>1</sup>, D. Sbardella<sup>2</sup>, L. Bertini<sup>2</sup>, S. Capanna<sup>1</sup>, L. Corso<sup>1</sup>, M. Spalletta<sup>2</sup>, A. Martini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INAIL - Settore Ricerca - Dipartimento di Medicina del Lavoro - Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>2</sup> Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Istituto Superiore Antincendi (ISA) Ufficio Sanitario - Roma

## LINEE DI SVILUPPO PER UNA VALUTAZIONE INTEGRATA DEL RISCHIO IPERBARICO

Floriana Sacco<sup>1</sup>, Luca Corso<sup>2</sup>, Wanda D'Amico<sup>3</sup>, Maria Concetta D'Ovidio<sup>3</sup>, Agnese Martini<sup>2</sup>, Angelo Tirabasso<sup>1</sup>, Enrico Marchetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INAIL - Settore Ricerca, Dipartimento di Igiene del Lavoro, Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>2</sup> INAIL - Settore Ricerca, Dipartimento di Medicina del Lavoro, Roma

<sup>3</sup> INAIL - Settore Ricerca, Dipartimento di Medicina del Lavoro, Monte Porzio Catone (Roma)

## PRIMI DATI DEL PROGETTO SULLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E BENEFICI CORRELATI ALL'ALIMENTAZIONE DEI LAVORATORI

M.R. Marchetti<sup>1</sup>, M.C. D'Ovidio<sup>2</sup>, D. Sbardella<sup>3</sup>, L. Certomà<sup>3</sup>, A. Ghiselli<sup>4</sup>, G. Campagna<sup>5</sup>, T.P. Baccolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INAIL - Settore Ricerca, Dipartimento Medicina del Lavoro - Roma

<sup>2</sup> INAIL - Settore Ricerca, Dipartimento Medicina del Lavoro - Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>3</sup> Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Istituto Superiore Antincendi, Ufficio Sanitario - Roma

<sup>4</sup> CRA - NUT Consiglio di Ricerca e sperimentazione in Agricoltura - Centro di ricerca per gli alimenti e la nutrizione - Roma

<sup>5</sup> Università degli Studi di Roma "Sapienza" - Dipartimento di Medicina Sperimentale - Roma

P35 - Valutazione dei compartimenti idrici e della composizione corporea in lavoratori sommozzatori: risultati preliminari

Sacco Floriana\*, Melis Paola\*, Bertini Lucio\*\*, Marchetti Maria Rosaria\*\*\*, Baccolo Tiziana Paola\*\*\*, Sbardella Daniele\*\*, Marchetti Enrico\*, D'Ovidio Maria Concetta\*

\*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monte Porzio Catone (RM); \*\*Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Ufficio Sanitario - Roma; \*\*\*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Roma

P91 - Primi risultati di un'indagine sullo stile alimentare di un gruppo di sommozzatori

Marchetti Maria Rosaria\*, Melis Paola\*\*, Bertini Lucio\*\*\*, Sacco Floriana\*\*, Marchetti Enrico\*\*, Sbardella Daniele\*\*\*, D'Ovidio Maria Concetta\*\*, Baccolo Tiziana Paola\*

\*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Roma; \*\*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monte Porzio Catone (Roma); \*\*\*Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Ufficio Sanitario - Roma



Trent'anni di Prevenzione e Protezione dagli Agenti Fisici

2015

## ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE IPERBARICHE: IPOTESI DI PROTOCOLLO DI RICERCA

Enrico Marchetti<sup>(1, 4)</sup>, Agnese Martini<sup>(1)</sup>, Angelo Tirabasso<sup>(1)</sup>, Floriana Sacco<sup>(1)</sup>, Emilia Paba<sup>(1)</sup>, Antonella Mansi<sup>(1)</sup>, Giovanna Tranfo<sup>(1)</sup>, Giuseppe Filomeni<sup>(2, 3)</sup>, Giuseppina Di Giacomo<sup>(2)</sup>, Maria Concetta D'Ovidio<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup> INAIL DC Ricerca DiMEILA - Monte Porzio Catone - Roma

<sup>2</sup> Università di Roma Tor Vergata - Dipartimento di Biologia

<sup>3</sup> Cell Stress and Survival Unit - Danish Cancer Society Research Center

<sup>4</sup> Università Sapienza di Roma - Dipartimento di Fisiologia e Farmacologia "V. Erspamer"

## UN PERCORSO INFORMATIVO CON I VIGILI DEL FUOCO: DALLE EMERGENZE DI ORIGINE BIOLOGICA ALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE

D'Ovidio M.C.\*<sup>[1]</sup>, Vonesch N.<sup>[1]</sup>, Tomao P.<sup>[1]</sup>, Melis P.<sup>[1]</sup>, Di Renzi S.<sup>[1]</sup>, Sbardella D.<sup>[2]</sup>, Bertini L.<sup>[2]</sup>, Marchetti E.<sup>[1]</sup>, Sacco F.<sup>[1]</sup>, Appiana R.<sup>[3]</sup>, Spalletta M.<sup>[3]</sup>, Marchetti M.R.<sup>[4]</sup>, Baccolo T.P.<sup>[4]</sup>

<sup>[1]</sup>INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monte Porzio Catone (Roma), <sup>[2]</sup>Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Area di Medicina Legale e di Coordinamento - Ufficio Sanitario - Roma - Roma, <sup>[3]</sup>Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Ufficio Sanitario - Area Medica per le Specialità del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco - Roma - Roma, <sup>[4]</sup>INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Roma - Roma

## INDAGINE SULLO STILE DI VITA DI SOGGETTI PRATICANTI ATTIVITÀ SUBACQUEA

Sacco F.\*<sup>[1]</sup>, Marchetti E.<sup>[1]</sup>, Longobardi P.<sup>[2]</sup>, Baccolo T.P.<sup>[1]</sup>, Marchetti M.R.<sup>[1]</sup>, Pinto A.<sup>[3]</sup>, Fattorini L.<sup>[4]</sup>, D'Ovidio M.C.<sup>[1]</sup>, Costanzo C.<sup>[5]</sup>, Valente G.<sup>[5]</sup>

<sup>[1]</sup>INAIL - Roma, <sup>[2]</sup>Centro Iperbarico Ravenna - Ravenna, <sup>[3]</sup>Dipartimento di Medicina Sperimentale - Università Sapienza - Roma, <sup>[4]</sup>Dipartimento di Farmacologia e Fisiologia "V. Erspamer" - Università Sapienza - Roma, <sup>[5]</sup>Centro Iperbarico Romano - Roma

## Valutazione dell'esposizione ad atmosfere iperbariche: caratterizzazione del lavoratore in iperbarismo sulla base delle abitudini alimentari e del livello di attività fisica

AURORA SUMMA<sup>(1)</sup>, TIZIANA PAOLA BACCOLO<sup>(2)</sup>, MARIA ROSARIA MARCHETTI<sup>(2)</sup>, GIULIANA VALENTE<sup>(3)</sup>, MARIA CONCETTA D'OVIDIO<sup>(4)</sup>, LUIGI FATTORINI<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Dip. di Farmacologia e Fisiologia "V. Erspamer", Università La Sapienza, Roma

<sup>(2)</sup> Dip. di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL, Roma

<sup>(3)</sup> Centro Iperbarico Romano, Roma

<sup>(4)</sup> Dip. di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL, Monte Porzio Catone (Rm)

## Valutazione di abitudini alimentari e bioimpedenza in un gruppo di sommozzatori Vigili del Fuoco sottoposti a sorveglianza sanitaria

DANIELA PIGINI<sup>(1)</sup>, MARIA ROSARIA MARCHETTI<sup>(2)</sup>, TIZIANA PAOLA BACCOLO<sup>(2)</sup>, PAOLA MELIS<sup>(1)</sup>, LUCIO BERTINI<sup>(3)</sup>, MASSIMO SPALLETTA<sup>(4)</sup>, ENRICO MARCHETTI<sup>(1)</sup>, GIOVANNA TRANFO<sup>(1)</sup>, MARIA CONCETTA D'OVIDIO<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL-Ricerca, Roma

<sup>(2)</sup> Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL-Ricerca, Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>(3)</sup> Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Ufficio Sanitario, Area Medicina Legale e Coordinamento del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (C.N.VV.F.), Ministero dell'Interno, Roma

<sup>(4)</sup> Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Ufficio Sanitario, Area Medica per le Specialità del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (C.N.VV.F.), Ministero dell'Interno, Roma

## CONSIDERAZIONI SULLE ABITUDINI ALIMENTARI E L'ATTIVITÀ FISICA IN UN GRUPPO DI SOMMOZZATORI VIGILI DEL FUOCO SOTTOPOSTI A SORVEGLIANZA SANITARIA

M.R. Marchetti<sup>1</sup>, P. Melis<sup>2</sup>, D. Pigini<sup>2</sup>, L. Bertini<sup>3</sup>, M. Spalletta<sup>4</sup>, G. Tranfo<sup>2</sup>, E. Marchetti<sup>2</sup>, M.C. D'Ovidio<sup>2</sup>, T.P. Baccolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inail - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

<sup>2</sup> Inail - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>3</sup> Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Ufficio Sanitario, Area Medicina Legale e Coordinamento del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (C.N.VV.F.), Ministero dell'Interno, Roma

<sup>4</sup> Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Ufficio Sanitario, Area Medica per le Specialità del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (C.N.VV.F.), Ministero dell'Interno, Roma

Casa dell'Aviatore, 14 ottobre 2019  
Maria Concetta D'OVIDIO

INAIL

REALIZZAZIONE DI BANCHE DATI A SUPPORTO DELLO STUDIO DELLE variabilità IN LAVORATORI ESPOSTI AD ATMOSFERE IPERBARICHE

EUDI Show Bologna, 02 aprile 2022  
Maria Concetta D'OVIDIO

INAIL

APPROCCIO INTEGRATO E MULTIDISCIPLINARE NELLE ATTIVITÀ DI RICERCA SUL RISCHIO IPERBARICO

Casa dell'Aviatore, 03 novembre 2022  
Maria Concetta D'OVIDIO

INAIL

AGGIORNAMENTI DELLA SEZIONE ATMOSFERE IPERBARICHE DEL PORTALE AGENTI FISICI (PAF)



ACTA SCIENTIFIC NUTRITIONAL HEALTH (ISSN:2582-1423)

Volume 4 Issue 12 December 2020

Research Article

Life Style, Nutritional Habits, Body Composition and Respiratory Capacity as Fundamental Aspects of Risk Evaluation in Professional Divers

Maria Concetta D'Ovidio\*, Daniela Pigni<sup>1</sup>, Maria Rosaria Marchetti<sup>2</sup>, Paola Melis<sup>1</sup>, Lucio Bertini<sup>3</sup>, Massimo Spalletta<sup>4</sup>, Tiziana Paola Baccolo<sup>2</sup>, Giovanna Tranfo<sup>1</sup> and Enrico Marchetti<sup>1</sup>

Received: October 08, 2020

Published: November 18, 2020

© All rights are reserved by Maria Concetta D'Ovidio, et al.

<sup>1</sup>Department of Occupational Medicine, Epidemiology and Hygiene, Italian Workers' Compensation Authority (INAIL), Monte Porzio Catone, Rome, Italy

<sup>2</sup>Department of Occupational Medicine, Epidemiology and Hygiene, Italian Workers' Compensation Authority (INAIL), Rome, Italy

<sup>3</sup>Department of Firefighters, Public Rescue and Civil Defense, Ufficio Sanitario per le Specialità del Corpo, Rome, Italy

INAIL

# 2017 – 2019 – 2020 – 2022 - 2023

2021

# Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e per l'Etruria meridionale (SABAP-VT-EM)



Rumore



Mano-braccio



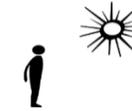
Corpo Intero



Campi Elettro-Magnetici



Radiazioni Ottiche Artificiali



Radiazioni Ottiche Naturali



Radiazioni Ionizzanti Naturali



Radiazioni Ionizzanti Artificiali



Atmosfere Iperbariche



Microclima

2023

aidii  
Atti del  
38° Congresso Nazionale  
di Igiene Industriale  
e Ambientale

Cagliari 22 – 24 giugno 2022  
Hotel Regina Margherita

aidii

Atti del 38° Congresso Nazionale di Igiene Industriale e Ambientale

A cura di Bianca Patrizia Andreini, Maria Cristina Aprea, Michele Buonanno, Mariella Carrieri, Andrea Cattaneo, Anna Cenni, Gianandrea Gino, Piero Lovreglio, Sergio Luzzi, Andrea Martinelli, Paolo Sacco, Andrea Spinazzè, Giovanna Tranfo



## Stima del dispendio energetico in attività lavorative di archeologia subacquea

CRISTIAN IENO<sup>1</sup>, LUIGI FATTORINI<sup>1</sup>, GIOVANNA TRANFO<sup>2</sup>, MARIA CONCETTA D'OVIDIO<sup>2</sup>,  
CORRADO COSTANZO<sup>3</sup>, ENRICO MARCHETTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Physiology and Pharmacology "V.Erspaner", Sapienza University of Rome, Rome,

<sup>2</sup> INAIL, Department of Occupational Medicine, Epidemiology and Hygiene, Monte Porzio Catone, Rome

<sup>3</sup> Centro di medicina Subacquea e Iperbarica G. S. C. Srl, Rome

Life Style, Nutritional Habits, Body Composition and Respiratory Capacity as Fundamental Aspects of Risk Evaluation in Professional Divers

### Supplementary Material

Life style, nutritional habits, body composition and respiratory capacity as fundamental aspects of risk evaluation in professional divers

Maria Concetta D'Ovidio, Daniela Pigni, Maria Rosaria Marchetti, Paola Melis, Lucio Bertini, Massimo Spalletta, Tiziana Paola Baccolo, Giovanna Tranfo and Enrico Marchetti

#### Questionnaire for the assessment of the element of risk related to the diving activity

ID Code: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

#### Questionnaire for the assessment of the element of risk related to the diving activity

We offer you a series of multiple choice questions that will provide us with some information on your diving activities.

Data will be used for statistical and research purposes only in aggregate form (anonymous) and will be useful in planning interventions aimed at the psychophysical well-being of workers in the sector.

#### In thanking from now on for the collaboration, it is specified that:

- there are no right or wrong answers, the best answer is spontaneity;
- the questions are printed on both sides of the paper;
- the compilation takes very little time, we ask you to do it immediately;
- all questions must be fully answered
- for some questions it is possible to indicate more answers



SCHEDA INFO<sub>iper</sub>BARICA

# RISCHIO IPERBARICO

--	--	--

---

---

---

---

---

*Riferimenti*

*Autori*



SCHEDA INFO<sub>iper</sub>BARICA

# STRESS OSSIDATIVO

--	--	--

---

---

---

---

---

*Riferimenti*

*Autori*



SCHEDA INFO<sub>iper</sub>BARICA

# NUTRIZIONE

--	--	--

---

---

---

---

---

*Riferimenti*

*Autori*



SCHEDA INFO<sub>iper</sub>BARICA

# METODOLOGIE OMICHE

--	--	--

---

---

---

---

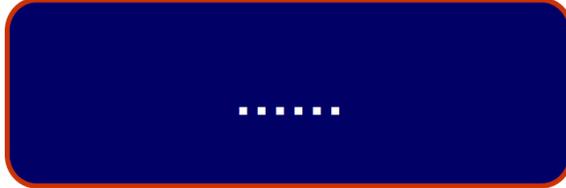
---

*Riferimenti*

*Autori*



SCHEDA INFO<sub>iper</sub>BARICA



--	--	--

---

---

---

---

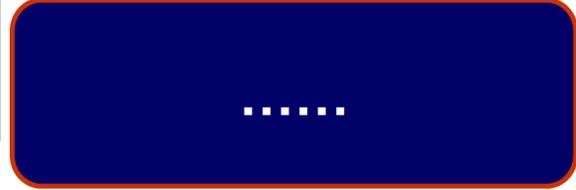
---

*Riferimenti*

*Autori*



SCHEDA INFO<sub>iper</sub>BARICA



--	--	--

---

---

---

---

---

*Riferimenti*

*Autori*

**GRAZIE A:  
«GRUPPO IPERBARICO»  
«GRUPPO PAF»**

**GRAZIE A VOI PER LA CORTESE ATTENZIONE**