

AUTOPSIA - STANDARD SPECIFICI
ANNEGAMENTO e MORTE in IMMERSIONE

A cura del gruppo di studio nominato dal GIPF

In questo protocollo vengono riportati gli standard proposti per l'esame post mortem in casi di annegamento e morte in immersione. Le indicazioni specifiche riportate vanno ad integrare gli standard generici e quelli specifici indicati per l'autopsia in caso di morte inaspettata, presumibilmente naturale, nell'adulto.

Il presente protocollo è suddiviso in due parti:

- 1) immersione semplice,
- 2) immersione con autorespiratore.

1) PARTE: IMMERSIONE SEMPLICE

I) PREMESSE

II) DATO STORICO-CLINICO

a) Dati circostanziali:

- Luogo e modalità di ritrovamento;
- luogo, data e ora di immersione;
- modalità dell' immersione;
- tecnica di recupero del corpo.

b) Dati anamnestici

- documentazione medica e clinica.

Descrizione dei **rilievi effettuati in sede di sopralluogo dal medico-legale incaricato dell' autopsia**; procedere, ove possibile, al:

- rilievo della temperatura del mezzo liquido in cui il cadavere è immerso,
- prelievo in un contenitore di una quota del predetto liquido annegante per eventuali indagini dirette alla identificazione di diatomee.

III) CONDIZIONI DEL CORPO, INDUMENTI, OGGETTI PERSONALI, ALTRO

a) Esame e annotazione delle condizioni del cadavere prima della autopsia.

- Descrivere e documentare la presenza di sabbia, fango e/o alghe sulla superficie cadaverica.

b) Esame e descrizione degli indumenti e oggetti presenti sul cadavere

IV) IDENTIFICAZIONE

V) ESAME ESTERNO

Descrizione e documentazione di tutti i dati rilevanti, evidenti all'esame della superficie corporea.

a) Caratteri fisici generali

b) Fenomeni post-mortali

- Descrivere sede, distribuzione e colorito delle ipostasi.
- Rilevare ed annotare la eventuale ricorrenza di cute anserina, aspetti di macerazione (tumefazione, rugosità e imbiancamento della cute, disepitelizzazioni, perdita delle unghie), saponificazione dei tessuti (aspetto untuoso del tegumento di consistenza simile a cera), scheletrizzazione e/o disarticolazione dei segmenti corporei.
- Lesioni ascrivibili alla fauna acquatica e/o all'azione del fondale, di scogli, di natanti.

c) Esiti di interventi sanitari

c) Lesioni e processi patologici

- Descrivere e documentare i caratteri di vitalità o meno delle lesioni ascrivibili alla fauna acquatica e/o all'azione del fondale, di scogli, di natanti.
- Descrivere e documentare l'eventuale presenza di fungo schiumoso a livello delle narici e/o della rima orale e i suoi caratteri (quantità, colorito, dimensione delle bolle)

VI) RADIOLOGIA POST-MORTALE

Se vi sono indicazioni (consigliata in assenza di dati circostanziali, in presenza di soluzioni di continuo e in caso di cadavere sconosciuto)

VII) SEZIONE CADAVERICA ed ESAME INTERNO

- **Testa:** esame completo al fine di escludere eventuali lesioni traumatiche; documentare eventuali emorragie petrose o mastoidee;
- **Collo:** obbligatoria la dissezione del collo, con esame particolareggiato delle strutture interne e l'esame specifico del rachide cervicale; descrivere altresì lo stato ed il contenuto delle vie aeree corrispondenti al tratto cervicale (laringe e trachea)
- **Torace-Addome:** alla rimozione del piastrone sternale documentare l'aspetto dei polmoni ed in particolare il grado di sovradistensione (copertura dell'aia cardiaca, impronte costali, ecc.). Esaminare i cavi pleurici descrivendo e misurando eventuali contenuti liquidi. Descrivere altresì lo stato ed il contenuto delle vie aeree corrispondenti al tratto toracico (trachea e bronchi principali) con particolare riferimento alla presenza/assenza di materiale schiumoso. Descrivere lo stato dei polmoni (peso, dimensioni, aspetto, grado di enfisema).

VIII) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA e SCHEMI CORPOREI

IX) CAMPIONI per l'ISTOLOGIA

Polmoni: un campione per ciascun lobo.

Altri Organi: campioni rappresentativi dei principali organi.

X) CAMPIONI per altri ESAMI di LABORATORIO

a) Prelievi standard per le indagini tossicologiche

- tossicologia completa

b) Altri campioni in rapporto alle circostanze del caso

- Contenuto gastrico: deve essere prelevato

c) Altre indagini

- Campioni di sangue provenienti dalle cavità sinistra e destra del cuore e di parenchima polmonare epatico, renale o diafisi femorale per la ricerca (ed eventuale confronto con il liquido annegante) delle diatomee o altro materiale estraneo. Nella campionatura impiegare tecnica “sterile” a riguardo del plancton.
- Campioni del liquido annegante.

XI) SINTESI delle LESIONI e dei REPERTI e/o DIAGNOSI ANATOMO-PATOLOGICA**XII) CAUSA di MORTE****XIII) VALUTAZIONE E CONCLUSIONI**

2) PARTE: IMMERSIONE con AUTORESPIRATORE**I) PREMESSE****II) DATO STORICO-CLINICO****a) Dati circostanziali:**

Raccolta dati specifici:

- luogo, data ed ora di immersione;
- modalità e tecnica di immersione;
- scopo della stessa, durata prevista e profondità;
- condizioni climatiche e temperatura dell’acqua;
- caratteristiche dell’attrezzatura adoperata (tipo e quantità di miscela contenuta nell’autorespiratore).

d) Dati anamnestici:

- documentazione medica e clinica.

Descrizione dei **rilevi effettuati in sede di sopralluogo dal medico-legale incaricato dell’ autopsia**; procedere, ove possibile, al:

- rilievo della temperatura del mezzo liquido in cui il cadavere è immerso,
- prelievo in un contenitore di una quota del predetto liquido annegante per eventuali indagini dirette alla identificazione di diatomee.
- documentazione fotografica dello stato delle cose e delle eventuali operazioni effettuate(es. rimozione dell’attrezzatura).

NB *L'indagine medico-legale in caso di morte in immersione con autorespiratore non può prescindere dall'esame dell'attrezzatura adoperata, che deve essere effettuato da un esperto nel settore; prima e dopo la rimozione dell'autorespiratore, possibilmente alla presenza del medico-legale. Comunque quest'ultimo, prima di effettuare l'autopsia, dovrebbe essere informato sui risultati dell'indagine e su eventuali deficit riscontrati e documentati.*

III) CONDIZIONI DEL CORPO, INDUMENTI, OGGETTI PERSONALI, ALTRO

a) Esame e annotazione delle condizioni del cadavere prima della autopsia.

- Descrivere e documentare la presenza di fango e/o alghe sulla superficie cadaverica.

b) Esame e descrizione degli indumenti e oggetti presenti sul cadavere.

IV) IDENTIFICAZIONE

V) ESAME ESTERNO

Descrizione e documentazione di tutti i dati rilevanti, evidenti all'esame della superficie corporea.

a) Caratteri fisici generali

b) Fenomeni post-mortali

- Descrivere sede, distribuzione e colorito delle ipostasi.
 - Rilevare ed annotare la eventuale ricorrenza di cute anserina, aspetti di macerazione (tumefazione, rugosità e imbiancamento della cute, disepitelizzazioni, perdita delle unghie), saponificazione dei tessuti (aspetto untuoso del tegumento di consistenza simile a cera), scheletrizzazione e/o disarticolazione dei segmenti corporei.

c) Esiti di interventi sanitari

e) Lesioni e processi patologici

- Descrivere e documentare l'eventuale presenza di fungo schiumoso a livello delle narici e/o della rima orale.
 - Esaminare le membrane timpaniche con un otoscopio per eventuali rotture traumatiche
 - Verificare la presenza di enfisema sottocutaneo specie a livello del collo e del torace.
 - Descrivere e documentare i caratteri di vitalità o meno delle lesioni ascrivibili alla fauna acquatica, all'azione contusiva del fondale, degli scogli, di natanti.

VI) RADIOLOGIA POST-MORTALE

E' obbligatorio l'esame radiologico che deve essere effettuato immediatamente, all'arrivo del cadavere (esame di tutto il corpo, inclusi gli arti ed rx-laterale ed in posizione verticale, con un angolo di 45°, del torace, con particolare focalizzazione sulle bolle gassose intra-cardiovasali).

VII) SEZIONE CADAVERICA ed ESAME INTERNO

L'esame interno deve essere sempre completo con esauriente descrizione delle tecniche adottate e dei reperti obiettivati. I tempi dell'esame di organi e strutture e la tecnica di sezione devono essere guidate dalla necessità di evidenziare e documentare le lesioni e i quadri patologici rilevanti nel caso specifico procedendo nel seguente ordine:

- **Testa:** nell'asportazione dell'encefalo, sezionare le carotidi interne e le vertebrali all'emergenza endocranica tra due clamps per verificare la presenza di bolle gassose nel circolo del Willis; documentare eventuali emorragie petrose o mastoidee.
È consigliabile il prelievo dell'encefalo (e del midollo spinale in toto) procedendo all'esame dopo fissazione.
- **Torace:** applicare la tecnica idonea ad evidenziare un eventuale pneumotorace:
Incisione e scollamento della cute del torace, ricavando con la stessa e con il piano osteo-muscolare sottostante una sorta di piccola vasca da riempire con acqua. La puntura degli spazi intercostali, al di sotto del livello liquido, in caso di pneumotorace, dà luogo alla fuoriuscita di bolle gassose che gorgogliano vistosamente. Il gas presente nel cavo pleurico può essere aspirato e sottoposto a successive analisi di laboratorio.
- Nella sezione dei tessuti molli e nell'apertura del torace adottare una tecnica idonea ad evitare lesioni parietali con aspirazione di aria endovasale; perciò attenersi alle procedure suggerite per la dimostrazione di embolia gassosa, quale ad esempio *la tecnica di Richter*:
incisione cutanea sottogiugulare-epigastrica; resezione delle coste e sezione trasversa dello sterno al 2°-3° spazio; incisione lineare verticale del pericardio parietale, esame in situ e rilievo di eventuali bolle gassose nelle arterie, nelle vene epicardiche e nei grossi tronchi venosi; inondazione del cavo pericardico. La puntura del cuore, per consentire la fuoriuscita di gas, che gorgoglia nel liquido, è sconsigliabile, perché impedisce apprezzamenti qualitativi e quantitativi del gas. Raccomandabili, per contro, il prelievo mediante aspirometro o semplice siringa, la misurazione e l'analisi chimica (mediante gascromatografia o gascromatografia-spettrometria di massa) per accertarne la natura (tenendo ovviamente conto delle modificazioni della composizione del gas embolico nel sangue e nei vasi) e per differenziarlo dal gas putrefattivo.
- All'esame in situ del cuore e dei vasi rilevare la eventuale presenza di bolle d'aria lungo le arterie e le vene epicardiche e/o nei grossi vasi venosi. Documentare la presenza/assenza di pervietà del forame ovale.
- Verificare la presenza di pneumomediastino e di enfisema interstiziale diffuso.
- Descrivere altresì lo stato ed il contenuto delle vie aeree corrispondenti al tratto toracico (trachea e bronchi principali) con particolare riferimento alla presenza/assenza di materiale schiumoso. Descrivere lo stato dei polmoni (peso, dimensioni, aspetto, grado di enfisema).
- **Collo:** dissezione dei tessuti molli (enfisema interstiziale) con esame particolareggiato delle strutture interne con particolare riferimento allo stato del rachide cervicale; descrivere altresì lo stato ed il contenuto delle vie aeree corrispondenti al tratto cervicale (laringe e trachea).
- **Arti superiori ed inferiori:** esaminare l'epifisi prossimale di omero e femore (testa e collo) e le loro diafisi per la ricerca di patologie croniche da aeroembolismo disbarico.

VIII) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA e SCHEMI CORPOREI

IX) CAMPIONI per l'ISTOLOGIA

Polmoni: un campione per ciascun lobo.

Altri Organi: campioni rappresentativi dei principali organi.

X) CAMPIONI per altri ESAMI di LABORATORIO

a) Prelievi standard per le indagini tossicologiche

- esame per l'ossido di carbonio.

b) Altri campioni in rapporto alle circostanze del caso

c) Altre indagini

Campioni di gas debitamente prelevati dal letto cardio-vascolare mediante aspirometro e/o siringa sterile, andranno sottoposti a misurazione ed analisi chimica mediante gascromatografia o spettrometria di massa per accertare la natura del gas differenziandolo dal gas putrefattivo.

XI) SINTESI delle LESIONI e dei REPERTI e/o DIAGNOSI ANATOMO-PATOLOGICA

XII) CAUSA di MORTE

In questa sezione il patologo determina la causa di morte secondo le indicazioni dell'ICD-10 attraverso le necessarie correlazioni con i dati circostanziali e clinici e con i dati di laboratorio (istologici, tossicologici, ecc.) i cui risultati andranno allegati al verbale finale.

XIII) VALUTAZIONE E CONCLUSIONI

Questa sezione comprende le motivazioni alla diagnosi formulata ed eventuali risposte motivate ad altri quesiti formulati nei vari casi (epoca di morte, modalità del decesso, durata della sopravvivenza, ecc.).