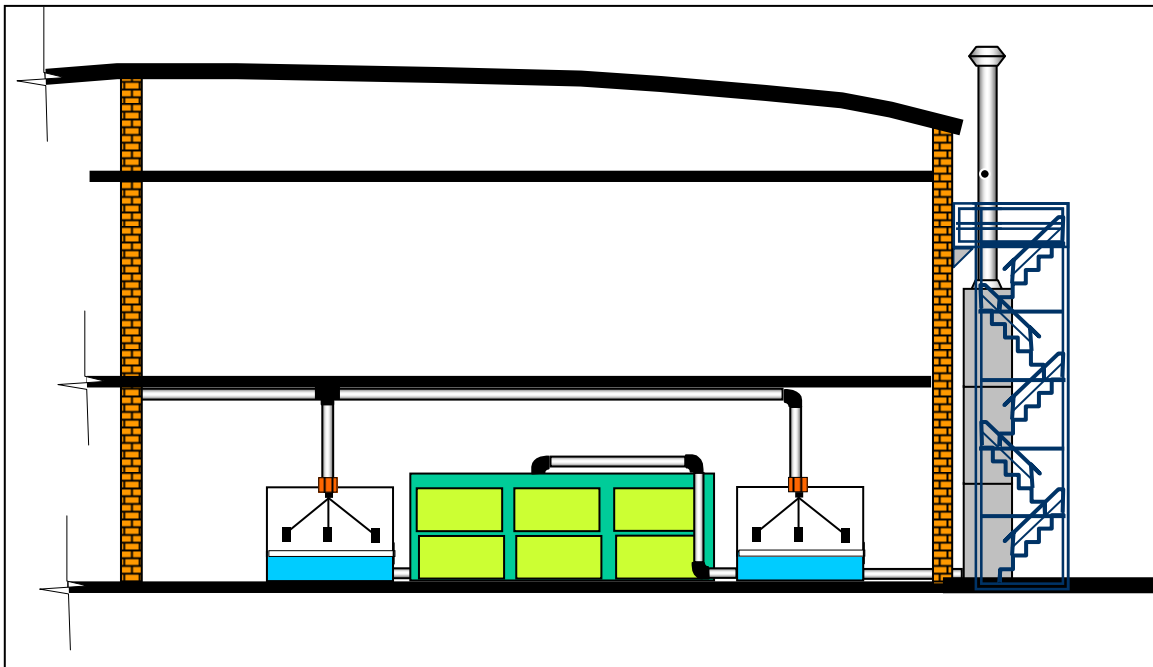




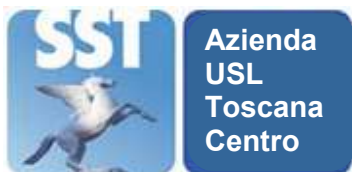
- Azienda USL Toscana centro (ex USL 11 di Empoli)
UF Prevenzione Igiene e Sicurezza nei luoghi di Lavoro –
VIALE 2 GIUGNO N° 37 – CASTELFRANCO DI SOTTO
- ASSOCIAZIONE CONCIATORI
VIA PADRE ERNESTO BALDUCCI snc – SANTA
CROCE SULL'ARNO
- CONSORZIO CONCIATORI
PIAZZA SPALLETTI N° 12 – PONTE A EGOLA
- A.S.S.A. LAVORAZIONI CONTO TERZI
VIA DEI CONCIATORI N° 19 – SANTA CROCE
SULL'ARNO
- ORGANIZZAZIONI SINDACALI DEI LAVORATORI
ZONA DEL "CUOIO" VIA VETTORI, 25 SANTA
CROCE SULL'ARNO

INDICAZIONI DI SICUREZZA PER ATTREZZATURE DI LAVORO UTILIZZATE NEL DISTRETTO PRODUTTIVO CONCIARIO TOSCANO "COMPENSORIO DEL CUOIO":

Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la
misura delle emissioni inquinanti in atmosfera.



A cura di:



Servizio Sanitario della Toscana

- ❑ **AZIENDA USL TOSCANA CENTRO Ex 11 di Empoli –
DIPARTIMENTO DELLA PREVENZIONE - U.F. PREVENZIONE
IGIENE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO**

*T. d. P. GIANLUCA D'ERMILIS, T. d. P. FILIPPO LONDI,
T. d. P. FLORIO MACCANTI, Ing. GAETANO PIZZANO,
Dr. GIUSEPPE ANTONIO FARINA*



- ❑ **ORGANIZZAZIONI SINDACALI DEI LAVORATORI
LORIS MAINARDI**



Associazione Conciatori

- ❑ **ASSOCIAZIONE CONCIATORI**

*Dr. MARCO CAVALLINI
Ing. ANDREA CAPECCHI*



- ❑ **CONSORZIO CONCIATORI**

*Sig.ra DANIELA CARLOTTI
Ing. MASSIMO GUIDUCCI*



- ❑ **A.S.S.A. – LAVORAZIONI CONTO TERZI**

Dr. MAURO MANZI

IN COLLABORAZIONE CON :

PO.TE.CO. -

Polo Tecnologico Conciario

Dr. DOMENICO CASTIELLO



PO.TE.CO.
POLO TECNOLOGICO CONCIARIO

- ❑ **ASSOMAC –**

**ASSOCIAZIONE NAZIONALE
COSTRUTTORI MACCHINE ED
ACCESSORI PER CALZATURE,
PELLETTERIA E CONCIERIA**

Ing. ANDREA FAVAZZI



Argomento: **Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la
misura delle emissioni inquinanti in atmosfera**

Pagina 2 di 25

n° scheda: **C4**

Data 01/02/2018

SOMMARIO

	PREMESSA	4
1.0	FINALITA' E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2.0	RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI	5
3.0	MEZZI DI ACCESSO E STAZIONAMENTO AI CAMINI INDICAZIONI E REQUISITI TECNICI	5
3.1	INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE	5
3.2	MEZZI DI ACCESSO PERMANENTI	7
3.2.1	Scale o Rampe	8
3.2.2	Scale fisse a castello	8
3.2.3	Scale fisse a pioli	9
3.2.4	Piattaforme di lavoro e Corridoi di passaggio	9
3.3	MEZZI DI ACCESSO TEMPORANEI E MOBILI	11
3.3.1	Mezzi temporanei (varie tipologie)	11
3.3.2	Piattaforme mobili (varie tipologie)	11
4.0	OBBLIGHI E RESPONSABILITA'	13
5.0	DOCUMENTAZIONE	14
5.1	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI	14
5.2	PROCEDURE AZIENDALI	14
APP. 1	EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO	15
APP. 2	PRINCIPALI EMISSIONI IN ATMOSFERA - METODI DI CAMPIONAMENTO E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	18
APP. 3	ESEMPI APPLICATIVI PER DIMENSIONAMENTO DELLE PIATTAFORME	20



Argomento: **Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni inquinanti in atmosfera**

Pagina 3 di 25

n° scheda: **C4**

Data 01/02/2018

PREMESSA

Nel distretto produttivo conciario toscano “*Comprensorio del Cuoio*”, le parti sociali dal 1997 si sono accordate sulla necessità di costituire un Gruppo di Lavoro Operativo sulle tematiche di sicurezza da adottarsi nell’utilizzo di attrezzature, macchine, impianti e loro componenti. Questo Gruppo è composto da personale della UOC Prevenzione Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro dell’Azienda USL Toscana centro, personale delle Associazioni degli Imprenditori ed Organizzazioni Sindacali dei Lavoratori, in stretta collaborazione con responsabili del Po.Te.Co. (Polo Tecnologico Conciario) e ASSOMAC in rappresentanza dei Costruttori di macchine ed impianti per conceria. Il gruppo è costituito in modo permanente e viene attivato su input interni o esterni derivanti da problematiche di carattere comune o significative per il comparto, che si presentano nel tempo.

1.0 FINALITA’ E CAMPO DI APPLICAZIONE

Questo documento, è stato redatto per rendere maggiormente fruibile la legislazione e la normativa di riferimento per la sicurezza dei mezzi di accesso e stazionamento delle postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni in atmosfera del settore conciario. Tali postazioni possono altresì essere utilizzate per ulteriori attività di manutenzione richieste dall’esercizio dell’impianto.

Esso si è reso necessario in quanto le norme tecniche di riferimento per le misure normalmente effettuate in questo comparto produttivo non contengono specifiche indicazioni a riguardo.

Il presente elaborato è stato redatto tenendo in considerazione la vigente legislazione nazionale, la Delibera della Regione Toscana N 528 del 01-07-2013 e le norme tecniche applicabili rapportando l’applicazione dei requisiti legislativi alla specificità degli impianti e delle attrezzature utilizzate nel processo di concia delle pelli.

L’obiettivo è quello di fornire un utile supporto per: datori di lavoro utilizzatori di impianti, costruttori, rivenditori, installatori, manutentori, lavoratori, tecnici, personale delle strutture pubbliche di controllo e tutti gli altri soggetti chiamati, a vario titolo e con differenti responsabilità, ad intervenire ed operare in sicurezza su tali impianti.



Punto di emissione segnalato



Argomento: **Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni inquinanti in atmosfera**

Pagina 4 di 25

n° scheda: **C4**

Data 01/02/2018

2.0 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

L'accesso e lo stazionamento a postazioni di lavoro in altezza durante il normale esercizio di macchine, impianti e loro componenti, deve essere sicuro; è pertanto necessario che i mezzi di accesso e stazionamento alle tubazioni ed ai camini di estrazione quali scale, piattaforme di lavoro, corridoi, passerelle ecc., risultino rispondenti e conformi alla legislazione e normativa di riferimento.

Si elencano di seguito i principali riferimenti legislativi e normativi utilizzati nella stesura della presente guida, per ulteriori dettagli si rimanda all'Appendice 1.

- **D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Testo Unico** per la sicurezza in ambiente di lavoro.
- **Direttiva Macchine (prima e seconda versione)** e loro recepimento italiano D.P.R. 459/1996 e D.Lgs. 17/2010.
- **NORME UNI EN ISO 14122- parti 1, 2, 3 e 4 : 2016** "Mezzi di accesso permanenti al macchinario".
- **UNI EN 547-1 e 3** Dati antropometrici.
- **Altre Norme tecniche specifiche per talune tipologie di macchine:** UNI EN 12215 2010 (cabine di verniciatura per prodotti vernicianti liquidi), UNI EN 13355 2009 (impianti di verniciatura cabine forno).
- **Delibera della Regione Toscana n 528** del 01-07-2013 "Requisiti tecnici delle postazioni in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni in atmosfera".
- **Norme inerenti le metodiche di campionamento** dei principali inquinanti presenti nelle emissioni del settore conciario vedi *Appendice 2*.

3.0 MEZZI DI ACCESSO E STAZIONAMENTO AI CAMINI INDICAZIONI E REQUISITI TECNICI

3.1 INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

La sicurezza dovrà essere perseguita già in fase di progettazione e realizzazione. Il punto (o bocchetta) di prelievo deve essere facilmente raggiungibile dal personale addetto alle attività di campionamento, anche riducendo per quanto possibile la necessità di dover accedere a postazioni di lavoro in altezza. Dovrà pertanto essere preliminarmente valutata, in funzione degli spazi disponibili e della tipologia degli inquinanti, la possibilità di posizionare il punto di campionamento in un tratto di tubazione orizzontale ad altezza tale da evitare o limitare al minimo l'uso di scale e tutti gli altri ausili necessari per accedere a postazioni di lavoro sopraelevate.



Argomento: **Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni inquinanti in atmosfera**

Pagina 5 di 25

n° scheda: **C4**

Data 01/02/2018

Il punto di misurazione deve essere posto in un tratto di condotto rettilineo a sezione uniforme pari a 5 diametri prima di esso e 2 diametri dopo. Nel caso in cui il flusso, subito dopo il tratto rettilineo dove è posizionata la sezione di misurazione, sfoghi direttamente in atmosfera, il tratto rettilineo di condotto dopo la bocchetta di misurazione deve essere di almeno 5 diametri idraulici (UNI 10169 p. 7).

Nel caso in cui “ non siano completamente rispettate ” le condizioni sopra indicate la stessa norma tecnica indica la possibilità di “ottenere condizioni analoghe” applicando al condotto dispositivi, descritti dalla stessa [UNI 10169 in Appendice C](#).

Il posizionamento della bocchetta di campionamento deve essere ad una altezza congrua ed ergonomica, in particolare non dovrà interferire con altre strutture (montanti, parapetto, etc...) indicativamente l'altezza dovrebbe essere compresa tra 1300 ÷ 1500 mm dal piano di calpestio.

Il raggiungimento dei punti di campionamento ubicati in altezza dovrà essere garantito con mezzi di accesso e stazionamento adeguati. Al riguardo le norme tecniche specifiche [UNI EN ISO 14122- parti 1, 2, 3 e 4: 2010] indicano in modo dettagliato le loro caratteristiche tecnico – dimensionali.

I mezzi di accesso e stazionamento possono essere di varia tipologia e, in funzione della loro natura, sono distinti in:

- permanenti;
- temporanei;
- mobili.



Argomento: **Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni inquinanti in atmosfera**

Pagina 6 di 25

n° scheda: **C4**

Data 01/02/2018

3.2. MEZZI DI ACCESSO PERMANENTI

I mezzi di accesso ai componenti del macchinario devono essere scelti secondo l'ordine di preferenza riportato nella UNI EN ISO 14122-1 punto 6.2. e il relativo schema di figura 5 della stessa norma di seguito riportato.

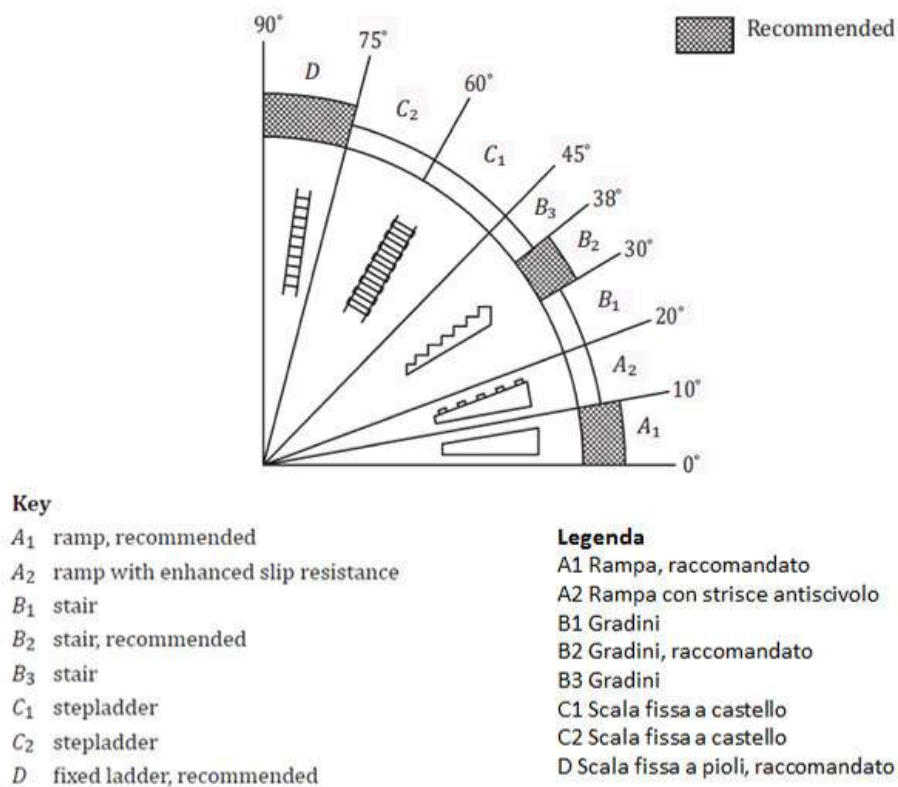
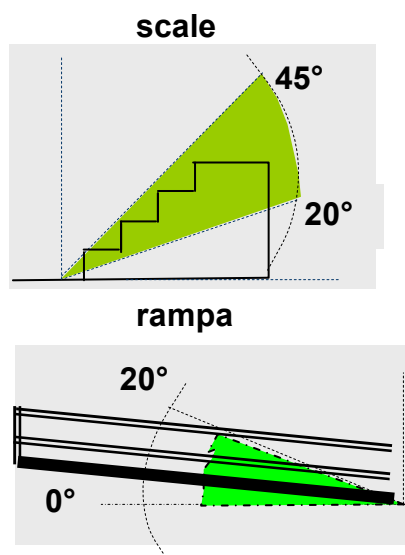


Figure 5 — Range of the various means of access

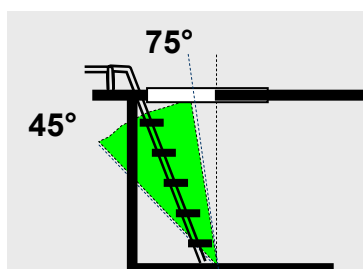
3.2.1 Scale o Rampe

L'installazione di una scala o di una rampa come mezzo di accesso tra due livelli è sempre preferibile a quello di una scala a castello oppure a pioli (requisiti **UNI EN ISO 14122-3 ai punti 4 e 5**).



3.2.2 Scale fisse a castello *

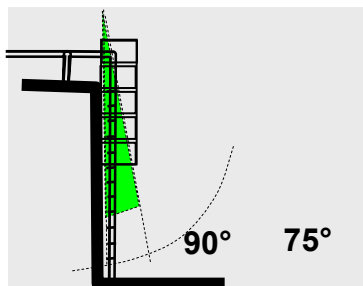
L'utilizzo di scale fisse a castello dovrebbe essere limitato solo ai casi in cui vi siano limiti di spazio non eliminabili. Occorre infatti tener conto che questa tipologia di scala determina rischi di caduta principalmente durante le fasi di discesa (**requisiti UNI EN ISO 14122-3 punto 6**).



3.2.3 Scale fisse a pioli *

Anche per questo tipo di scala vale quanto già indicato per le scale a castello. Per quanto possibile, le scale fisse dovrebbero essere progettate con due montanti verticali. Le scale fisse a pioli devono:

- essere dotate di gabbia di protezione anticaduta a partire da: 2500 mm da terra;
- avere il tratto terminale della rampa (ultimi 1100 mm) senza pioli per agevolare l'uscita dell'operatore;
- per altezze superiori a 10 m la scala deve essere composta da due tronconi con piattaforma di riposo. (requisiti tecnici UNI EN ISO 14122-4).



* Le scale fisse a castello o a pioli richiedono che l'utilizzatore debba avere le mani impegnate per tenersi ai due montanti limitando o non consentendo il trasporto manuale di strumenti e altri materiali; tali operazioni dovranno pertanto essere gestite con ausili meccanici e procedure di lavoro adeguate ai fini della sicurezza.

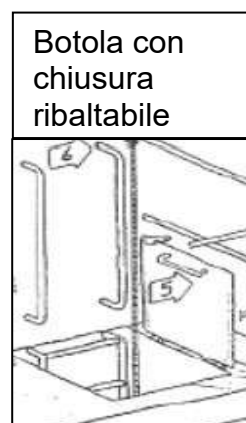
3.2.4 Piattaforme di lavoro e Corridoi di passaggio

La norma UNI EN ISO 14122 parte 2 indica i contenuti minimi di sicurezza delle piattaforme e dei corridoi, oggetto dei controlli periodici nel settore conciarario così come identificati in appendice 2.

Accesso alla piattaforma o al corridoio

L'accesso alla piattaforma o al corridoio se avviene direttamente da scale deve essere tale da evitare la caduta dall'alto tramite:

- cancello di accesso in quota con battuta meccanica contro l'accidentale apertura verso il vuoto;
- botola di accesso con chiusura ribaltabile calpestabile (scala a pioli fissa).



Portata della piattaforma di lavoro e relativi corridoi di passaggio

La UNI EN ISO 14122-2 definisce al **punto 4.2.5** i carichi di progetto delle piattaforme e dei relativi corridoi. In particolare viene richiesto che il costruttore indichi il carico minimo per cui le stesse sono state progettate per resistere:

- 200 kg/m² sotto un carico distribuito;
- 150 kg carico concentrato applicato nella posizione più sfavorevole.

Dimensioni Minime della piattaforma

Il dimensionamento minimo di una piattaforma o di un corridoio di passaggio deve tenere conto dei seguenti fattori:

- il numero di persone contemporaneamente presenti e necessarie durante il campionamento. Nel settore conciario, il personale addetto normalmente non supera le 3 unità;
- caratteristiche e disposizione della strumentazione necessaria per la tipologia di inquinante da campionare (dati desumibili in appendice 2);
- modalità di trasporto e di manipolazione;
- in ogni caso la larghezza libera delle passerelle così come dei corridoi e degli altri camminamenti non deve essere inferiore a 600 mm con una misura ottimale / consigliata di 800 mm mentre l'altezza libera minima sopra le passerelle deve essere di 2100 mm (UNI EN 14122-2).



La norma tecnica UNI EN ISO 14122-2 al punto 4 indica come fare un corretto dimensionamento prendendo in considerazione i dati antropometrici disponibili e gli spazi supplementari richiesti dal compito da eseguire di cui alla UNI EN 547- parti 1 e 3.

In appendice 3, seguendo la citata UNI EN ISO 14122-2, si riportano alcuni esempi di dimensionamento minimo di piattaforme "tipo", considerando le metodiche di campionamento maggiormente diffuse nel comparto indicate dalle specifiche norme tecniche [appendice 2].

N.B. detti casi sono riferiti al campionamento di specifici inquinanti e pertanto, per utilizzi diversi, ad esempio manutenzioni straordinarie o emissioni diverse da quelle indicate, le dimensioni della piattaforma dovranno essere riconsiderate e, se necessario, dovranno essere predisposte misure aggiuntive quali strutture temporanee o mobili, idonee ai compiti lavorativi

Parapetto per piattaforma di lavoro e corridoio

I mezzi di accesso o di stazionamento a postazioni sopraelevate con rischio di caduta da altezza maggiore di 500 mm, devono essere dotati di un parapetto come indicato dalla UNI EN ISO 14122-3 punto 7.1.2.



3.3 MEZZI DI ACCESSO TEMPORANEI E MOBILI

Il ricorso ad allestimenti temporanei o mobili è consentito solo in casi limite dove tali scelte siano giustificate da condizioni di necessità oggettive quali ad esempio al posizionamento o alla tipologia dei camini, alla conformazione del piazzale antistante, ovvero in presenza di condizioni tali da non permettere il montaggio e l'uso di piattaforme di stazionamento di tipo fisso.

Le attrezzature temporanee o mobili devono rispondere ai criteri di **autonomia** e **contemporaneità** per gli utilizzatori, pertanto devono essere disponibili in tempi congrui, concordati con gli esecutori e mantenuti disponibili per il tempo necessario ai controlli richiesti.

3.3.1. Mezzi temporanei (varie tipologie)

Tutti gli allestimenti e le attrezzature temporanee devono essere rispondenti, adeguati e mantenuti conformi nel tempo alle normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.

Rientrano in questa specifica tipologia:

- varie tipologie di scale, scala portatile, scala da appoggio, scala doppia ...;
- i ponteggi devono essere realizzati tramite una specifica progettazione e gestiti in conformità a specifico P.I.M.U.S. (Piano di Montaggio Uso e Smontaggio) montato e smontato da personale adeguatamente formato e idoneo a tali mansioni;
- ponti su ruote a torre (trabattelli) devono essere rispondenti ai disposti dell'art. 140 del D.Lgs 81/08 e assemblati e utilizzati secondo le indicazioni riportate nel manuale d'uso fornito dal costruttore.



3.3.2. Piattaforme mobili (varie tipologie)

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili (di seguito indicate come PLE) devono essere costruite in conformità alla normativa tecnica specifica per questa attrezzatura ed essere utilizzate conformemente a quanto indicato dalle vigenti normative di prevenzione degli infortuni e dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione.

Nella tabella si riporta il quadro legislativo di riferimento:

DATA MESSA IN ESERCIZIO	NORMATIVA PERTINENTE
Fino al 31 dicembre 1996	Allegato V, D.Lgs. 81/08
Dal 1° gennaio 1997 - al 5 marzo 2010	UNI EN 280 - Allegato I, D.P.R. n. 459/1996
Dal 6 marzo 2010	UNI EN 280 - Allegato I, D.Lgs. n. 17/2010



Argomento: **Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni inquinanti in atmosfera**

Pagina 11 di 25

n° scheda: **C4**

Data 01/02/2018

Le PLE tra le varie dotazioni di sicurezza devono avere:

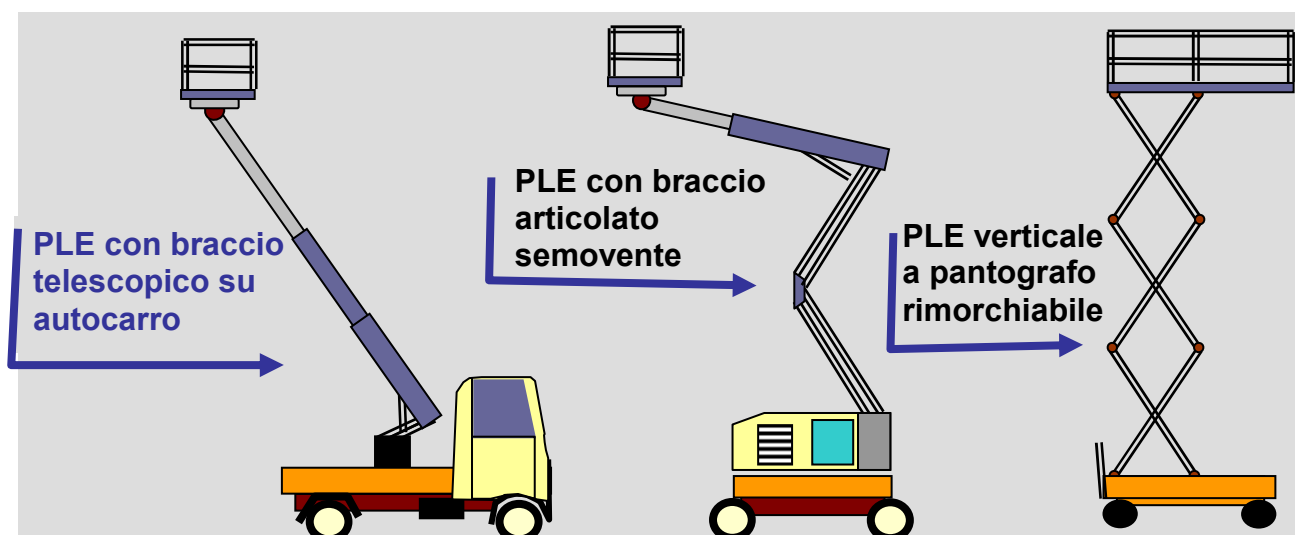
- dispositivi di comando collocati sulla piattaforma o cestello di lavoro;
- tutti i lati della piattaforma di lavoro devono essere protetti con idoneo parapetto per impedire la caduta di persone e materiali;
- il parapetto deve essere fissato in modo sicuro alla piattaforma di lavoro ed essere indicativamente costituito da:
 - altezza corrimano superiore a 1,1mt;
 - altezza tavola fermapiede da 0.15 mt;
 - corrente intermedio a distanza non maggiore di 0.55 mt.

In tutti i casi di utilizzo di PLE è obbligatorio che il personale a bordo (cestello o piattaforma) sia:

- formato ed addestrato ai sensi dell'art. 71 c. 7 lett.a) D.Lgs. 81/08;
- utilizzi idonea imbracatura di sicurezza con cordino e dispositivo assorbitore di energia. Gli utilizzatori di detti DPI necessitano di formazione specifica trattandosi di dispositivi di III categoria (Art. 77 c. 5 lett. a) D.Lgs. 81/08);
- l'operatore addetto alla conduzione della PLE deve inoltre avere una specifica formazione ed abilitazione ai sensi dell'art. 73 c. 5 D.Lgs. 81/08 e del successivo accordo Stato-Regioni n° 53 /CSR del 22/02/2012.

Tutte le PLE devono risultare conformi sia per quanto previsto nel registro di controllo fornito dal costruttore nel manuale d'uso, sia per quanto riguarda la verifica periodica da parte di ASL o Organismo Notificato, da effettuarsi con cadenza annuale.

CLASSIFICAZIONE DELLE PLE	
Secondo il sistema di elevazione	Secondo il sistema di traslazione
Articolate (braccio telescopico e braccetto a sfilo idraulico)	Su autocarro
Telescopiche	Semoventi
Verticali a pantografo o a colonna idraulica	Rimorchiabili



4.0 OBBLIGHI E RESPONSABILITA' SULLA CONFORMITA' DEI MEZZI DI ACCESSO E STAZIONAMENTO ALLE POSTAZIONI DI LAVORO IN ALTEZZA

In generale le attrezzature di lavoro, macchine impianti e loro componenti, devono essere adeguate ai fini della sicurezza. Gli obblighi e le responsabilità della loro idoneità ai fini della sicurezza sono regolamentati dal D.Lgs 81/2008.

- ✘ Le attrezzature immesse sul mercato italiano dal 21/09/1996 devono essere conformi alle direttive e regolamenti UE: avere la marcatura CE, dichiarazione CE di conformità, istruzioni per l'uso e la manutenzione comprendente anche la parte relativa alle modalità di accesso e stazionamento in altezza quando necessario. La conformità ai Requisiti Essenziali di Sicurezza della Direttiva Macchine [dapprima DPR 459/1996 e successivamente D.Lgs. 17/2010], è a carico del costruttore. Ulteriori responsabilità sono attribuite agli altri soggetti della filiera della distribuzione fino al soggetto installatore in relazione alle loro specifiche competenze.
- ✘ Le attrezzature già in esercizio prima del 21/09/1996 (prive di marcatura CE), devono essere conformi alla legislazione nazionale di cui all'art. 70 cc. 2 e 3 D.L.gs. 81/08.

In entrambi i casi le responsabilità inerenti la sicurezza ricadono sul Datore di Lavoro utilizzatore a scalare su tutte le altre figure Aziendali: dirigenti, preposti etc.

Nel caso specifico delle macchine che prevedono mezzi di accesso e stazionamento a postazioni di lavoro in altezza si può affermare che nelle aziende conciarie esse siano costituite essenzialmente da sistemi di aspirazione abbattimento asserviti ai bottali o alle linee di rifinitura.

Al fine di fornire indicazioni di massima sulla corretta attribuzione delle responsabilità nel seguito si analizzano alcune situazioni principalmente ricorrenti:

1. FORNITURA COMPLETA

Fornitura e installazione di macchina e mezzi di accesso e stazionamento a postazioni di lavoro in altezza:

la struttura e i mezzi di accesso e stazionamento devono essere progettati e realizzati in conformità alla regola dell'arte; gli standard di riferimento sono le norme UNI EN ISO 14122 parti 1, 2, 3 e 4. La responsabilità della corretta installazione è del fabbricante che si avvarrà, se del caso, di perizie tecnico/strutturali sull'edificio e sulle parti di ancoraggio.

2. FORNITURA PARZIALE

Fornitura di macchinario sprovvista dei necessari mezzi di accesso e stazionamento a postazioni di lavoro in altezza in quanto non contemplata nei documenti commerciali:

il fabbricante fornisce le indicazioni necessarie per consentire una corretta progettazione dei mezzi di accesso e stazionamento, nel caso di nuova installazione,



o la verifica di idoneità, nel caso questi siano già presenti. Tali informazioni devono essere correttamente applicate dal datore di lavoro che può avvalersi di soggetti in possesso dei necessari requisiti tecnico professionali. A completamento del lavoro, dovrà essere prodotta appropriata attestazione.

Quanto sopra si applica anche nel caso di fornitura di una o più macchine destinate a essere collegate a una macchina esistente dotata di mezzi di accesso e stazionamento a postazioni di lavoro in altezza.

Dai casi presentati emerge la raccomandazione di stabilire con chiarezza, nei documenti che attestano la compra-vendita, i limiti della fornitura e le necessarie informazioni in modo da individuare e definire le singole responsabilità.

5.0 DOCUMENTAZIONE

5.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Deve essere effettuata la valutazione del rischio ai sensi degli articoli 28 e 26 D.Lgs. 81/2008 da parte dell'impresa committente. (Datore di lavoro)

5.2 PROCEDURE AZIENDALI

- a) Il Datore di Lavoro o un suo delegato dovrà preventivamente informare il personale incaricato delle operazioni di controllo delle emissioni in atmosfera e delle altre attività richieste (campionamenti misurazioni, manutenzioni, ...) sui rischi presenti nell'impianto e nelle altre zone interessate;
- b) il personale incaricato dei controlli di cui al paragrafo a) dovrà essere dotato di DPI idonei in relazione alle esigenze specifiche e contingenti dell'intervento;
- c) il percorso e l'accesso alle postazioni di lavoro elevate deve essere effettuato in presenza o in coordinamento con il personale specificamente individuato dalla committenza;
- d) il personale incaricato dalla committente dovrà seguire la procedura aziendale per il trasporto, ingombro e l'accesso alle postazioni;
- e) all'interno del piano di emergenza dovranno essere indicate le procedure organizzative per la gestione di eventuali situazioni impreviste e imprevedibili.



APPENDICE 1 : EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. LEGISLAZIONE NAZIONALE

1.1. D.Lgs. 81/2008 e.s.m.i.- “TESTO UNICO PER LA SICUREZZA”

1.1.1. TITOLO III

Art. 69 – DEFINIZIONI c. 1.

- lett.a)** attrezzatura di lavoro. “qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all’attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro”;
- lett.b)** uso di una attrezzatura di lavoro. “qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l’impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio”;
- lett.c)** zona pericolosa. “qualsiasi zona all’interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso”;
- lett.d)** lavoratore esposto. “qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa”.

Art. 70 – REQUISITI DI SICUREZZA

c. 1. attrezzature con marcatura CE

Le attrezzature fabbricate, installate, assemblate, e comunque messe a disposizione dei lavoratori dal 21/09/1996; esse devono essere conformi ai requisiti essenziali di sicurezza (da ora RES) ed in particolare:

- le attrezzature costruite dal 21/09/1996 al 05/03/2010 devono essere conformi ai RES del DPR 459/96 – [“DIRETTIVA MACCHINE” di cui ai punti: 1.1.2. lett. a) e f); 1.5.15; e 1.6.2];
- le attrezzature costruite dal 06/03/2010 devono essere conformi ai RES del D.Lgs. 17/2010 - [“NUOVA DIRETTIVA MACCHINE” di cui ai punti: 1.1.2. lett. a) e e); 1.5.15; e 1.6.2];

c. 2. attrezzature prive di marcatura CE

Appartengono a questa tipologia le attrezzature (comprese anche le tubazioni di scarico e loro postazioni di prelievo e mezzi di accesso) fabbricate, installate, assemblate, e comunque messe a disposizione dei lavoratori prima del 21/09/1996 ovvero prima dell’entrata in vigore del DPR 459/1996; esse devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all’allegato V del D.Lgs. 81/2008 punto 11.3. .:

“Per effettuare le operazioni di produzione, di regolazione e di manutenzione delle attrezzature di lavoro, i lavoratori devono poter accedere in condizioni di sicurezza a tutte le zone interessate”.

Art. 71 – OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

c. 1. attrezzature conformi e adeguate

“ Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all’articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie”.



c. 4. manutenzione

Il datore di lavoro deve adottare le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano sottoposte a idonea manutenzione in modo da garantire nel tempo i requisiti di sicurezza.

1.1.2. TITOLO I

Art. 18 – OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEL DIRIGENTE

c. 1 lett. z) aggiornamento delle attrezzature di lavoro

Indipendentemente dalla categoria, “macchine con o senza marcatura CE”, il Datore di Lavoro utilizzatore delle attrezzature ha l’obbligo di:

mantenere aggiornate le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione.

1.2. DPR 459/96 – “DIRETTIVA MACCHINE”

Le attrezzature costruite dal 21/09/1996 al 05/03/2010 devono essere conformi ai requisiti essenziali di sicurezza (RES) di cui all’allegato I del DPR 459/96

1.2.1. RES

- punto 1.1.2. Principi d'integrazione della sicurezza: lett. a) - lett. f);
- punto 1.5.15. Rischio di caduta;
- punto 1.6.2. Mezzi di accesso al posto di lavoro o ai punti d'intervento.

1.3. D.Lgs. 17/2010 - “NUOVA DIRETTIVA MACCHINE” - Le attrezzature costruite dal 06/03/2010 devono essere conformi ai requisiti essenziali di sicurezza (RES) di cui all’allegato I del D.Lgs. 17/2010.

1.3.1. RES

- punto 1.1.2. Principi d'integrazione della sicurezza: lett. a) - lett. e)
- punto 1.5.15. Rischio di scivolamento, inciampo o caduta
- punto 1.6.2. Accesso ai posti di lavoro e ai punti d'intervento utilizzati per la manutenzione.

1. 4. D.Lgs. 152/2006 e.s.m.i.- “NORME IN MATERIA AMBIENTALE”

1.4.1. Delibera Regione Toscana n. 528 del 01/07/2013 “Requisiti tecnici delle postazioni in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni in atmosfera”.

2. NORMATIVA TECNICA - SICUREZZA MACCHINE

2.1. UNI EN 12215 luglio 2005 - cabine di verniciatura per prodotti vernicianti liquidi.

- punto 5.2.4. Misure contro lo scivolamento, l’inciampo e la caduta del personale.

2.2. UNI EN 13355 settembre 2005 - impianti di verniciatura cabine forno.

- punto 5.2.3. Scivolamento e caduta.

2.3. UNI EN ISO 14122-1 : 2010 - Scelta di un mezzo di accesso fisso tra due livelli.

punto 1. Scopo e campo di applicazione.

Appendici ZA e ZB.

2.4. UNI EN ISO 14122-2 : 2010 - Piattaforme di lavoro e corridoi di passaggio.

- punto 4.1. e 4.2.2 requisiti generali.
- Appendici ZA e ZB.

2.5. UNI EN ISO 14122-3 : 2010 - Scale, scale a castello e parapetti.

- punti 4, 5 e 6 requisiti di sicurezza ...()....
- Punto 10. informazioni per l’uso – manuale d’uso.
- Appendici ZA e ZB



- 2.6. **UNI EN ISO 14122-4** : 2010 - Scale fisse.
- 2.7. **UNI EN 547 -1** : revisione 2009 : principi per la determinazione delle dimensioni richieste per le aperture per l'accesso di tutto il corpo nel macchinario.
- Punto 4.4. Passo d'uomo con necessità di effettuare movimenti rapidi.
- 2.8. **UNI EN 547- 2** : revisione 2009-: principi per la determinazione delle dimensioni richieste per le aperture di accesso.
- 2.9. **UNI EN 547- 3** : revisione 2009-: dati antropometrici.
- Punto 4.1. Misure del corpo umano (dati antropometrici da indagini europee).

3. **NORMATIVA TECNICA – EMISSIONI IN ATMOSFERA**

- 3.1. **UNI10169** maggio 2001 - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot.
- punto 7. Caratteristiche e posizionamento della sezione di misurazione e Appendice C.
- 3.2. **UNI EN 13284-1** gennaio 2003 - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni Metodo manuale gravimetrico.
- punto 5. piano di campionamento e punti di campionamento e Appendice A.
- 3.3. **UNI 9969** settembre 1992 – Determinazione del monossido di carbonio in flussi gassosi convogliati. Metodo spettrometrico all'infrarosso.
- 3.4. **UNI EN 14791** febbraio 2006 - Determination of mass concentration of sulphur dioxide. Reference method.
- 3.5. **UNI EN 14792** febbraio 2006 - Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NOx). Metodo di riferimento: Chemiluminescenza.
- 3.6. **UNI EN 1911-1** marzo 2000 - Metodo manuale per la determinazione dell'HCl. Campionamento dei gas.
- 3.7. **UNI EN 1911-2** marzo 2000 - Metodo manuale per la determinazione dell'HCl. Assorbimento dei composti gassosi.
- 3.8. **UNI EN 1911-3** marzo 2000 - Metodo manuale per la determinazione dell'HCl. Analisi delle soluzioni di assorbimento e calcoli.
- 3.9. **UNI EN 13649** ottobre 2002 - Determinazione della concentrazione in massa di singoli composti organici in forma gassosa. Metodo mediante carboni attivi e desorbimento con solvente.
- 3.10. **UNI EN 12619** gennaio 2002 - Determinazione della concentrazione in massa del carbonio organico totale in forma gassosa a basse concentrazioni in effluenti gassosi. Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma.
- 3.11. **UNI EN 13526** giugno 2002 - Determinazione della concentrazione in massa del carbonio organico totale in forma gassosa in effluenti gassosi provenienti da processi che utilizzano solventi. Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma.



Argomento: **Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni inquinanti in atmosfera**

Pagina 17 di 25

n° scheda: **C4**

Data 01/02/2018

APPENDICE 2 : PRINCIPALI EMISSIONI IN ATMOSFERA - METODI DI CAMPIONAMENTO E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le emissioni in atmosfera maggiormente diffuse sono:

- **Polveri** presenti in alcune lavorazioni meccaniche delle pelli quali la smerigliatura, follonatura, rasatura, spaccatura ecc...
- **Composti e sostanze organiche volatili** presenti nei processi di rifinizione chimica delle pelli e principalmente riconducibili ad impianti di verniciatura a spruzzo, linee di tamponatura a rulli, linee di velatura.
- **Acido solfidrico H₂S (Idrogeno solforato)** presente nei processi di “decalcinazione, macerazione e piclaggio” effettuate con i bottali o altre attrezzature a corpo rotante.
- **Fumi e gas di combustione** derivanti dall’esercizio di centrali termiche ecc....

Le postazioni di lavoro dovranno essere adeguate in relazione:

- alle attività richieste dal macchinario;
- ai vari parametri da campionare.

I parametri tipicamente oggetto di controlli periodici alle sorgenti emmissive nella realtà conciaria sono riportati nel seguente elenco:

a) Inquinanti per i quali è richiesto il controllo dell’isocinetismo:

- Polveri totali (M.P.T.)

b) Inquinanti per i quali **non** è richiesto il controllo dell’isocinetismo

- Composti Organici Volatili, singoli composti (C.O.V.)
- Carbonio Organico Totale, metodo con F.I.D. portatile (C.O.T.)
- Ossidi di Azoto (NO_x)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Ossidi di Zolfo (SO_x)
- Acido Solfidrico (H₂S)
- Ammoniaca (NH₃)
- Acido Cloridrico (HCl)



Tab. 1

parametro da monitorare	metodo/norma tecnica di riferimento	strumento/accessori	peso approx.	ingombro approx.
Misura velocità e portata fumi (in aggiunta a una o più delle voci sottostanti)	UNI 10169	anemometro	0,5 kg	15 x 23 x 5 cm
		tubo pitot	1 kg	asta in acciaio lunga 1mt avente diametro 3 cm
C.O.V. (singoli composti)	UNI EN 13649	campionatore con diluitore (pompa)	< 10 kg	50 x 50 x 50 cm
		valigia accessori e utensili vari	5 kg	15 x 30 x 50 cm
Polveri totali	UNI EN 13284-1	campionatore isocinetico (pompa) + frigorifero	< 20 kg	2 x (50 x 50 x 50) cm
		valigia accessori e utensili vari	5 kg	50 x 30 x 15 cm
		sonda portafiltri	1 kg	asta in acciaio lunga 1mt avente diametro 3 cm
Acido solfidrico	M.U. UNICHIM 634 man. 122	campionatore isocinetico (pompa)	< 20 kg	50 x 50 x 50 cm
		valigia accessori e utensili vari	5 kg	50 x 30 x 15 cm
		gorgogliatori in vetro e relativo supporto	< 2 kg	30 x 30 x 10 cm
Acido cloridrico	UNI EN 1911-1,2,3	campionatore isocinetico (pompa)	< 20 kg	50 x 50 x 50 cm
		valigia accessori e utensili vari	5 kg	50 x 30 x 15 cm
		gorgogliatori in vetro e relativo supporto	< 2 kg	30 x 30 x 10 cm
Ammoniaca	M.U. UNICHIM 632 man. 122	campionatore isocinetico (pompa)	< 20 kg	50 x 50 x 50 cm
		valigia accessori e utensili vari	5 kg	50 x 30 x 15 cm
		gorgogliatori in vetro e relativo supporto	< 2 kg	30 x 30 x 10 cm
Analisi fumi su centrali termiche: (Polveri tot., NOx, CO, SOx)	UNI EN 13284-1; UNI EN 14792; UNI EN 14791; UNI 9969	campionatore isocinetico (pompa)	< 20 kg	50 x 50 x 50 cm
		valigia accessori e utensili vari	5 kg	50 x 30 x 15 cm
		gorgogliatori in vetro e relativo supporto	< 2 kg	30 x 30 x 10 cm
		celle elettrochimiche	< 10 kg	50 x 40 x 20 cm
C.O.T. (metodo con FID portatile)	UNI EN 12619; UNI EN 13526	analizzatore f.i.d. portatile	9,5 kg	40 x 30 x 15 cm
		bombole gas alimentazione e taratura	0,7 kg x 2	50 x 30 x 10 cm

APPENDICE 3: ESEMPI APPLICATIVI PER DIMENSIONAMENTO DELLE PIATTAFORME

Calcolo delle superfici minime richieste in funzione dei compiti da eseguire:

- a. spazio richiesto per ogni operatore addetto in funzione dei dati antropometrici e degli spazi supplementari richiesti per effettuare in sicurezza il compito lavorativo UNI EN ISO 14122 -2 punto 4.2.2 e UNI EN 547 – 1 e 3:

Tab. a.1.

Dati antropometrici	UNI EN 547-3	punto 4.1.
<i>compito lavorativo effettuato in posizione eretta, senza l'uso di forza (tab. a.2.)</i>		
distanza tra i gomiti	P99	
		a1 = 576 mm
SPAZI SUPPLEMENTARI	UNI EN 547-1	A 2.3. e A 2.4.
spazio libero per i movimenti del corpo		→ = 100 mm
indumenti invernali pesanti o indumenti di protezione individuale		→ = 100 mm
		x = 200 mm

Tab. a.2.

N°	UNI EN 547-1	Simboli	Spiegazione delle misure
4.4	<i>Passo d'uomo con necessità di effettuare movimenti rapidi</i>		A = a1 (P95 o P99) + x
		A	Diametro dell'apertura
		B	Lunghezza del passaggio, che dovrebbe essere minore di 500 mm
		a1	<i>Distanza tra i gomiti = 576 mm</i>
		x	<i>Spazio supplementare = 200 mm</i>
			Per ogni operatore la superficie minima richiesta è: $A = a1 + x = 576 + 200 = 776 \text{ mm}$ Arrotondato ≈ 800 mm $S = (0,8^2/4) \times 3,14 = 0,50 \text{ m}^2$

b. ingombro richiesto per la strumentazione e gli attrezzi in funzione degli inquinanti da campionare.

Tab. b.1. Composti Organici Volatili (C.O.V.)

Tipo Emissione	strumento	Peso Kg.	Ingombro mm		
			L	H	P
C.O.V.	Campionatore e diluitore + frigo	10	500	500	500
	Valigia accessori e utensili	5	500	300	150
	anemometro	0,5	230	150	50
	Tube di Pitot	1	1000 (*)	/	/
Totale strumenti		16,5	1230	950	700

(*) ingombro trascurabile

Tab. b.2. Polveri Totali

Tipo E missione	strumento	Peso Kg.	Ingombro mm		S m ²
			L	H	
Polveri Totali Richiesto controllo iso-cinetismo	Campionatore isocinetico + frigo	10	500	500	500
		10	500	500	500
	Valigia accessori e utensili	5	500	300	150
	anemometro	0,5	230	150	50
	Asta in acciaio portafiltri	1	1000 (*)	Ø 30	Ø 30
Totale strumenti		26,5	1730	1480	1230

(*) ingombro trascurabile

c. con i dati di cui alle precedenti tabelle (a.1. - a. 2. e b. 1. – b. 2.) si procede al dimensionamento minimo di una piattaforma. Detto dimensionamento deve tener conto della disposizione del personale e degli strumenti e attrezzi richiesti, la cui distribuzione sulla piattaforma, può determinare differenti geometrie superficiali; di seguito vengono indicati alcuni casi per due tipologie di inquinanti (C.O.V. e Polveri).

Tab. c.1. tipo emissione: C.O.V.

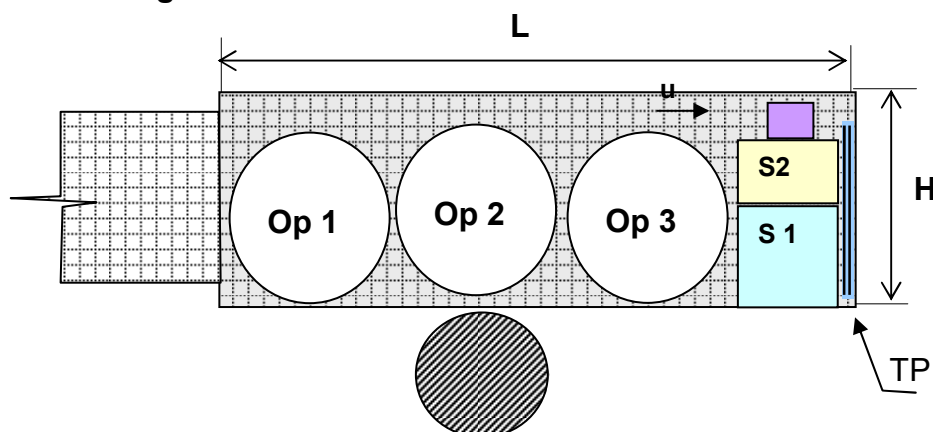
1° caso	3 operatori in linea		
	Peso Kg.	Ingombro mm	
		L	H
Spazio min. operatore x 3 (n° op.)	270	2400	800
Totale strumenti	16,5	500	950
IL PIANO MINIMO DELLA PIATTAFORMA			
Come di seguito schematizzato esso può essere determinato in funzione della disposizione del personale, degli strumenti e tutte le altre attrezzature ovvero del corretto utilizzo degli spazi.			

3 operatori in linea $\varnothing = 0,8 \times 3$ $\left\{ \begin{array}{l} L = 2,4 \text{ m} \\ H = 0,8 \text{ m} \end{array} \right.$

strumenti a fianco L max = 0,5 m H max = 0,95 m

S1	Campionatore con pompa	Allegato 1
S2	Anemometro	
U	Valigia attrezzi	
TP	Tubo di Pitot	

geometria rettangolare dimensioni minime: $L \geq 3 \text{ m}$ $H \geq 1 \text{ m}$ $S \approx 3 \text{ m}^2$



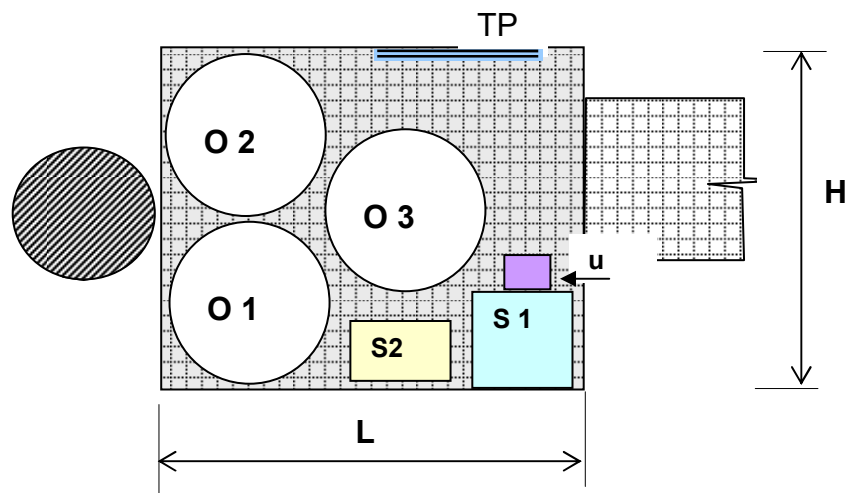
2° caso	2 operatori in linea 3° operatore dietro			
		Peso Kg.	Ingombro mm	
			L	H
Spazio min. operatore x 2 (n° op.)	270	1600	1600	
Totale strumenti	16,5	1000	650	
IL PIANO MINIMO DELLA PIATTAFORMA				
Come di seguito schematizzato esso può essere determinato in funzione della disposizione del personale, degli strumenti e tutte le altre attrezzature ovvero del corretto utilizzo degli spazi.				

2 operatori i in linea $\varnothing = 0,8 \times 2$ } L = 1,6 m
 3° operatore dietro $\varnothing = 0,8 \times 2$ } H = 1,6 m

strumenti in angolo

S1	Campionatore con pompa	Allegato 1
S2	Anemometro	
U	Valigia attrezzi	
TP	Tubo di Pitot	

geometria quadra dimensioni minime: L ≥ 1,8 m H ≥ 1,6 m S ≈ 3,0 m²



Tab. c.2. tipo emissione Polveri Totali



Argomento: **Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni inquinanti in atmosfera**

Pagina 23 di 25

n° scheda: **C4**

Data 01/02/2018

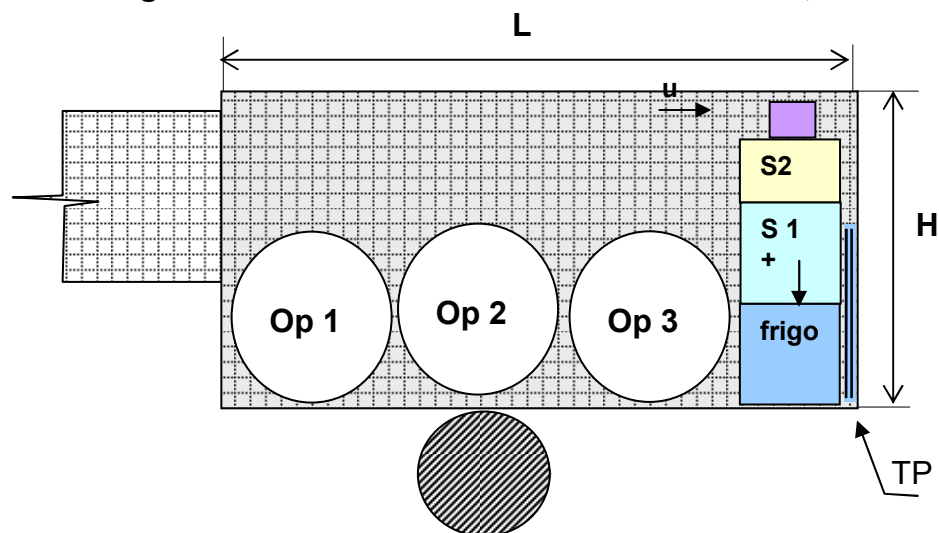
1° caso	3 operatori in linea		
	Peso Kg.	Ingombro mm	
		L	H
Spazio min. operatore x 3 (n° op.)	270	2400	800
Totale strumenti	26,5	500	1450
IL PIANO MINIMO DELLA PIATTAFORMA			
Come di seguito schematizzato esso può essere determinato in funzione della disposizione del personale, degli strumenti e tutte le altre attrezzature ovvero del corretto utilizzo degli spazi.			

3 operatori in linea $\varnothing = 0,8 \times 3$ $\left\{ \begin{array}{l} L = 2,4 \text{ m} \\ H = 0,8 \text{ m} \end{array} \right.$

strumenti a fianco L max = 0,5 m H max = 1,5 m

S1	Campionatore + frigo	Allegato 1
S2	Anemometro	
U	Valigia attrezzi	
TP	Tubo di Pitot	

geometria rettangolare dimensioni minime: $L \geq 3 \text{ m}$ $H \geq 1,5 \text{ m}$ $S \approx 4,5 \text{ m}^2$



2° caso	2 operatori in linea 3° operatore dietro
---------	--



Argomento: Postazioni di lavoro in altezza per il prelievo e la misura delle emissioni inquinanti in atmosfera

Pagina 24 di 25

n° scheda: C4

Data 01/02/2018

	Peso Kg.	Ingombro mm	
		L	H
Spazio min. operatore x 2 (n° op.)	270	1600	1600
Totale strumenti	26,5	1000	800
IL PIANO MINIMO DELLA PIATTAFORMA			
Come di seguito schematizzato esso può essere determinato in funzione della disposizione del personale, degli strumenti e tutte le altre attrezzature ovvero del corretto utilizzo degli spazi.			

2 operatori i in linea $\varnothing = 0,8 \times 2$ } L = 1,6 m
 3° operatore dietro $\varnothing = 0,8 \times 2$ } H = 1,6 m

strumenti in angolo

S1	Campionatore con pompa	Allegato 1
S2	Anemometro	
U	Valigia attrezzi	
TP	Tubo di Pitot	

geometria quadra dimensioni minime: L ≥ 2,1 m H ≥ 1,6 m S ≈ 3,5 m²

