



SCHEDA 9

FINITRICE



# SOMMARIO

1. DESCRIZIONE
2. ELEMENTI COSTITUENTI
  - 2.1 TELAIO
  - 2.2 BANCO VIBRANTE
  - 2.3 MOTORE E GENERATORE
  - 2.4 IMPIANTO DI TRAZIONE E STERZATURA
  - 2.5 TRAMOGGIA
  - 2.6 NASTRI TRASPORTATORI
  - 2.7 COCLEA DI DISTRIBUZIONE
  - 2.8 POSTO DI MANOVRA
3. DISPOSITIVI DI SICUREZZA
  - 3.1 DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE
  - 3.2 POSTAZIONE OPERATORE
  - 3.3 PROTEZIONE DEI COMANDI
  - 3.4 PROTEZIONE DALLE PARTI PERICOLOSE
  - 3.5 ALTRE PROTEZIONI
4. DISPOSITIVI DI COMANDO E DI CONTROLLO
  - 4.1 AVVIO E MARCIA
  - 4.2 COCLEA - NASTRI TRASPORTATORI - TRAMOGGIA
  - 4.3 BANCO VIBRANTE
  - 4.4 SPIE DI CONTROLLO E INDICATORI
  - 4.5 ALTRI COMANDI
5. FATTORI DI RISCHIO
6. ISTRUZIONI PER L'USO
  - 6.1 ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO
  - 6.2 ISTRUZIONI DURANTE L'USO
  - 6.3 ISTRUZIONI DOPO L'USO
7. APPROFONDIMENTI
  - 7.1 ATTIVITÀ DI ASFALTATURA
  - 7.2 PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE
8. ADEMPIMENTI NORMATIVI
  - 8.1 DOCUMENTAZIONE
  - 8.2 CONTROLLI E VERIFICHE
  - 8.3 ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO
9. ANNOTAZIONI TECNICHE
10. RIFERIMENTI NORMATIVI



## 1. DESCRIZIONE



Le finitrici rientrano nella categoria delle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione delle opere stradali ed affini, in particolare sono usate per la realizzazione della pavimentazione stradale, per la stesura del conglomerato bituminoso necessario per la formazione dello strato di base e del tappetino di usura.

Il lavoro della finitrice consiste nella stesura del conglomerato bituminoso, nella sua lisciatura e pre-compattamento; il compattamento finale è successivamente eseguito dal rullo compattatore. Il pre-compattamento è realizzato in genere per mezzo del “calcatoio” con azione battente, quasi sempre presente nelle finitrici. La lisciatura è eseguita per mezzo della piastra, quasi sempre dotata di un sistema vibrante. La piastra è in genere riscaldata da bruciatori alimentati a gas GPL.

Le differenti potenzialità delle finitrici sono determinate dalla larghezza e dallo spessore dello strato di materiale che sono in grado di realizzare; in particolare la dimensione della feritoia di uscita del banco vibrante, la sua larghezza e la conseguente dimensione della piastra vibrante, caratterizzano le capacità prestazionali della macchina che può essere gommata o cingolata: le finitrici con cingoli possono raggiungere larghezze di stesa superiori a 15 m.

Il principio fisico di compattare e lisciare il materiale utilizzando, rispettivamente un'azione battente e una vibrante, rende le finitrici stradali macchine con elevate emissioni di vibrazioni meccaniche.

In base alla tipologia di materiale in grado di posare, le vibrofinitrici sono classificate in finitrici per asfalto con piastra vibrante riscaldata (oggetto di trattazione della presente scheda) e finitrici per calcestruzzo; inoltre le finitrici possono essere cingolate, o gommate.

In base alla tipologia del banco vibrante e alla modalità con cui avviene il pre-compattamento, secondo la norma tecnica UNI EN 500-6 relativa ai requisiti specifici per finitrici stradali, queste macchine si suddividono in tre tipi:

- finitrice stradale con piastra di tipo “statico”, in cui la macchina compatta il materiale con il peso della piastra compattatrice (senza l'azione di sistemi vibranti);
- finitrice stradale con un singolo sistema di vibrazione, in cui la macchina compatta il materiale con un singolo sistema supplementare di com-

pattazione, che può essere costituito da un sistema vibrante oppure da un sistema battente (calcatoio);

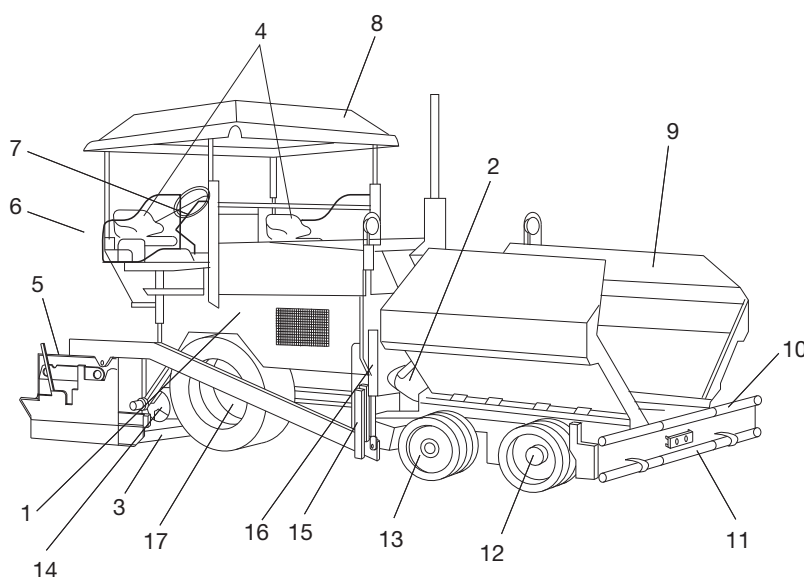
- finitrice stradale con almeno due sistemi di vibrazione, in cui la macchina compatta il materiale attraverso un sistema vibrante e un sistema battente (calcatoio).

## 2. ELEMENTI COSTITUENTI

La finitrice è costituita da una motrice dotata di tramoggia di carico nella quale gli autocarri con cassone ribaltabile scaricano l'impasto bituminoso da mettere in opera. Il bitume contenuto nella tramoggia, viene convogliato per mezzo di nastri trasportatori all'interno della camera della coclea del banco vibrante, dove la coclea distribuisce il materiale sulla feritoia di uscita in prossimità della quale una lama, regolabile in altezza, livella lo spessore del manto. Infine una barra battente (calcatoio) e la piastra vibrante agiscono sul manto steso esercitando un'azione di compattamento e lisciatura. Il rullo compattatore completa poi la lavorazione con l'ultima fase di rullatura.

Di seguito è riportato il disegno semplificato di una finitrice, i cui elementi sono successivamente descritti.

- 1 - Telaio
- 2 - Coclea
- 3 - Banco vibrante  
(barra stenditrice)
- 4 - Postazione di manovra
- 5 - Indicatore spessori di stesa
- 6 - Quadretto di commutazione  
riscaldamento banco vibrante
- 7 - Quadro di comando
- 8 - Tettuccio di protezione
- 9 - Tramoggia
- 10 - Rulli di spinta  
per scaricamento da autocarri
- 11 - Tubo per indicatore di direzione  
e bloccaggio slitta di traino
- 12 - Assale anteriore in tandem
- 13 - Assale con trazione anteriore  
(opzionale)
- 14 - Rullo di regolazione
- 15 - Guida della barra stenditrice
- 16 - Cilindro livellatore  
per spessore stesa
- 17 - Ruote posteriori motrici



Disegno 1. Finitrice stradale.

### 2.1 TELAIO

La finitrice è dotata di telaio in acciaio composto da due parti, una posteriore e una anteriore.

L'assale della parte posteriore sostiene il posto manovra e il vano motore attraverso le ruote motrici, che hanno pneumatici senza camera d'aria (pieni) e diametro maggiore rispetto a quelle anteriori. Le ruote motrici posteriori sono accoppiate all'assale delle quattro ruote anteriori (in "tandem") e la trazione idrostatica continua permette un adeguato adattamento della velocità della finitrice alle varie esigenze operative.

L'assale anteriore è oscillante per aumentare la capacità dello sterzo. Le quattro ruote anteriori, come le posteriori, sono in gomma piena. Alcuni modelli di finitrice possono avere anche la trazione anteriore (opzionale).

## 2.2 BANCO VIBRANTE

Il banco vibrante è composto da una barra stenditrice base, in posizione centrale, e due unità di estensione, a destra e a sinistra. L'azione vibrante e battente della finitrice è regolabile d'intensità dall'operatore della macchina.

Il riscaldamento del banco vibrante è comandato dal quadro di commutazione presente nel posto di manovra.

Lo spessore di stesa del materiale è modificabile attraverso la regolazione dell'altezza del banco vibrante, tramite la posizione del rullo di regolazione sulla relativa guida, in funzione del profilo longitudinale della strada.

### *Dispositivo di sollevamento*

Il dispositivo è di tipo elettroidraulico e serve per sollevare il banco vibrante durante il trasporto/trasferimento della macchina; l'azionamento avviene per mezzo dei pistoni posti su entrambi i lati della barra stenditrice e viene attivato attraverso l'interruttore sul quadro di comandi del posto di manovra.

### *Sistema di regolazione/livellazione*

Il banco vibrante dispone di una regolazione in altezza (per determinare lo spessore di stesa) e di sistema di regolazione dell'inclinazione trasversale: le due regolazioni sono utilizzate in combinazione e il loro sistema è mosso da un impianto idraulico che può essere comandato manualmente dal quadro comandi o può essere di tipo automatico con un rilevatore di altezza elettronico. La finitrice è dotata di un dispositivo indicatore dello spessore di stesa, per il controllo da parte dell'operatore.

### *Arresto automatico*

Mediante l'arresto automatico del banco vibrante è possibile evitare eventuali spinte eccessive del banco vibrante quando la finitrice è ferma, ad esempio durante la fase di carico dall'autocarro; l'arresto automatico blocca le valvole di comando, impedendo l'abbassamento del banco vibrante.

## 2.3 MOTORE E GENERATORE

Il motore di trazione si trova tra la tramoggia e il posto di guida; in genere, il motore è a combustione interna (diesel) con raffreddamento ad aria e il suo tubo di scarico dei gas si trova sulla parte soprastante, con lo sbocco oltre il posto di guida.

Nel caso di riscaldamento di tipo elettrico della piastra, accanto al motore si trova il generatore, che crea l'energia elettrica necessaria per riscaldare la piastra. Il generatore e la rispettiva ventola di raffreddamento possono essere azionati direttamente dal motore tramite delle cinghie trapezoidali.



## 2.4 IMPIANTO DI TRAZIONE E STERZATURA

La pompa della trazione idrostatica è azionata dal motore di trazione; il motore, mediante la trasmissione che aziona le ruote motrici posteriori, dotate di freno a tamburo, il cui moto è regolato dal cambio con differenziale integrato o blocco del differenziale.

Il motore di trazione, oltre alla pompa di trazione, aziona anche le pompe idrauliche (ad esempio pompa dello sterzo e pompe delle funzioni di pavimentazione) degli altri motori della finitrice.

L'impianto di sterzata è in genere idraulico o con trasmissione di forza idraulico-meccanica.

## 2.5 TRAMOGGIA

La tramoggia che contiene il conglomerato bituminoso è costituita da materiale ad alta resistenza. Le pareti laterali (sinistra e destra) sono apribili idraulicamente, in modo indipendente l'una dall'altra, per aumentare la larghezza della tramoggia; in chiusura consentono un miglior svuotamento della tramoggia. I pistoni idraulici delle pareti della tramoggia sono azionati dal quadro di comando; un sistema di blocco permette di fissarle in posizione.

L'operazione di carico (rifornimento) del materiale bituminoso da parte di un autocarro avviene nella parte anteriore della tramoggia, dove è installata una traversa, girevole al centro, portante i rulli di spinta, in grado di compensare le diverse caratteristiche dimensionali degli autocarri adibiti al rifornimento.

Sotto i rulli di spinta è in genere posizionato il tubo per il montaggio dell'indicatore (o asta) di direzione. L'asta per il controllo della direzione di spostamento, montata, in configurazione da lavoro, sull'estremità esterna del tubo e rivolta verso il suolo, permette di seguire correttamente la linea di demarcazione (linea di stesura del conglomerato bituminoso).

## 2.6 NASTRI TRASPORTATORI

La feritoia della tramoggia è dotata di nastri trasportatori, realizzati con materiale altamente resistente all'azione abrasiva del materiale da pavimentazione. I nastri, in genere due, possono essere di vario tipo, come ad esempio "a griglia" o "a raschiamento", sono attivabili separatamente e trasportano il materiale dalla tramoggia alla camera della coclea di distribuzione. Durante la fase di stesa, in genere, la velocità dei nastri e la quantità di materiale trasportato sono regolate in automatico attraverso dei sensori che rilevano l'altezza di materiale bituminoso presente sui nastri stessi.

## 2.7 COCLEA DI DISTRIBUZIONE

Il materiale bituminoso che arriva nella camera della coclea di distribuzione viene distribuito da una o più coclee poste di fronte alla lama, regolabile in altezza, della barra stenditrice. La coclea è composta da due parti, una destra e una sinistra, comandabili separatamente. La variazione dell'altezza e della larghezza della coclea, determina la possibilità di eseguire stese di diverso spessore e larghezza, le coclee sono regolabili in altezza e larghezza; l'altezza può essere regolabile manualmente, agendo sui relativi dispositivi collocati sul banco vibrante, oppure idraulicamente direttamente dal quadro di comando. La coclea è costituita da elementi modulari e la sua larghezza è modificabile tramite il montaggio di segmenti di coclea a diversa lunghezza.

L'azionamento della coclea è idraulico ed è indipendente da quello dei nastri trasportatori.

Il numero di giri della coclea è regolabile in modalità manuale oppure automatica: nel primo caso il numero di giri della coclea è regolato dall'operatore, mentre nel secondo caso il numero di giri è regolato automaticamente da un sensore che rileva la quantità di materiale presente nella camera della coclea.

All'interno della camera, la distribuzione del materiale può essere regolata verso la parte interna o alle estremità destra-sinistra, invertendo il senso di rotazione delle coclee, ad esempio nel caso in cui si renda necessaria una quantità maggiore di materiale bituminoso su uno dei due lati.

## 2.8 POSTO DI MANOVRA

Dal posto di manovra vengono controllate tutte le funzioni operative della finitrice, comprese quelle della barra stenditrice, fatta eccezione, in genere, per la velocità della barra compattatrice (calcatoio) e della piastra vibrante che vengono controllate direttamente dai comandi posti sulla barra stenditrice.

Dalla postazione operatore sono inoltre attivabili vari dispositivi quali, ad esempio, i fari per l'illuminazione anteriore e posteriore, il segnale ottico rotante (girofarò) e gli indicatori di direzione.

I pedali del freno di servizio, il pedale dell'acceleratore e il freno a mano di stazionamento, in genere, si trovano su entrambi i lati della macchina per consentire sia la guida a sinistra che a destra.

Il sedile del conducente è regolabile in base al peso dell'operatore ed è dotato di dispositivi antivibrazioni.

Il tetto di protezione è applicabile sugli appositi bracci tubolari fissati al telaio della macchina per la protezione dell'operatore dagli agenti atmosferici e dall'irraggiamento solare.

### Quadro comandi

Sul quadro di comando, oltre agli attuatori delle varie funzionalità della macchina, in genere si trovano anche l'interruttore per l'arresto di emergenza, il display multifunzionale per il controllo e la regolazione della strumentazione e il comando a chiave per l'avviamento.

Il quadro di comando, oltre ad essere regolabile in posizione avanzata o arretrata per adattarsi alle esigenze (statura) dell'operatore, è spostabile trasversalmente (sul lato destro e sinistro della macchina) a seconda delle necessità di guida per la visibilità dell'area di lavoro; un dispositivo di bloccaggio assicura il mantenimento nella postazione desiderata.

### 3. DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Sulla base delle indicazioni fornite dalla norma tecnica UNI EN 500-6, relativa ai requisiti specifici per finitrici stradali, sono di seguito riportati i dispositivi di sicurezza ivi previsti. Per alcuni di questi dispositivi, la UNI EN 500-6 fa riferimento alla UNI EN 500-1 relativa ai requisiti generali di sicurezza delle macchine mobili per costruzioni stradali.

#### 3.1 DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE

Le finitrici stradali devono possedere adeguati dispositivi di segnalazione e di illuminazione dell'area di lavoro.

La finitrice stradale è dotata di:

- dispositivi acustici di segnalazione e di avvertimento (clacson e avvisatori di movimento): il clacson deve essere azionabile dalla postazione dell'operatore e deve generare un livello sonoro di almeno 93 dB(A) misurato a 7 metri dalla parte anteriore della macchina;
- dispositivi luminosi di segnalazione e di avvertimento (freccie di direzione, freccie di stazionamento e girofaro);
- dispositivi di illuminazione del campo di manovra (fari di posizionamento e di illuminazione del campo di lavoro);
- dispositivi catarifrangenti.

Le eventuali zone che, durante l'uso della finitrice, espongono al rischio di schiacciamento e cesoiamento devono essere dotate di luci lampeggianti gialle.

#### *Dispositivi speciali*

Le macchine semoventi per le costruzioni stradali sono progettate in modo che l'operatore abbia sufficiente visibilità dal posto operatore in relazione alle aree di lavoro. Se i requisiti non possono essere soddisfatti con la visuale diretta, anche attraverso gli specchi retrovisori e qualora esistano rischi dovuti alla ridotta visibilità, possono essere forniti sistemi per la visuale indiretta, ad esempio sensori di rilevazione di ingombri (persone/ostacoli).

In condizioni di lavoro con scarsa visibilità, la macchina deve essere equipaggiata sia con misure tecniche per impedire il movimento inverso della macchina, o in alternativa, con un dispositivo per segnalare/avvertire automaticamente, visivamente o acusticamente, l'inserimento del comando di retromarcia, combinato con un dispositivo per il ritardo del moto in retromarcia. Il segnale combinato con il ritardo permette agli addetti a terra di allontanarsi dalla zona di pericolo; è opportuno un tempo di 3 secondi.

#### 3.2 POSTAZIONE OPERATORE

Il pavimento della postazione deve essere in materiale resistente al fuoco e antisdrucchiolo; il sistema di scarico del motore deve rilasciare il gas di scarico lontano dall'operatore.

Le piattaforme e le passerelle di accesso alla postazione dell'operatore che si trovano a più di 1 metro di altezza, devono essere dotate di protezioni contro la caduta.

Ulteriori protezioni devono impedire l'accesso a parti pericolose.

L'accesso alla postazione è dotato di maniglie di sostegno e di gradini con superficie antiscivolo. I gradini devono trovarsi a non più di 60 cm dal suolo. Gli eventuali passaggi pedonali presenti sulla barra stenditrice devono essere corredati di adeguate protezioni (parapetti).

Il sedile deve essere munito di un adeguato sistema ammortizzante, contro le vibrazioni meccaniche trasmesse al corpo dell'operatore.

## 3.3 PROTEZIONE DEI COMANDI

I comandi che possono causare un pericolo a causa della loro attivazione accidentale devono essere disposti o disattivabili o protetti in modo da non poter essere attivati inavvertitamente, in particolare quando l'operatore entra ed esce dal posto di manovra.

### *Avviamento/marcia/arresto*

La leva della marcia è di tipo ad azione mantenuta, essa ritorna cioè in posizione neutra (folle) quando viene rilasciata; il motore non può essere avviato se la leva del comando di traslazione (marcia) non è in posizione neutra.

### *Arresto di emergenza*

Nella postazione dell'operatore deve essere presente il pulsante di arresto di emergenza, che arresta tutte le funzioni pericolose della macchina e che soddisfa i requisiti delle pertinenti norme tecniche.

## 3.4 PROTEZIONE DALLE PARTI PERICOLOSE

La macchina è dotata di protezioni/ripari (ad esempio carter) per impedire l'accesso a parti pericolose (ad esempio parti in movimento o parti calde). I ripari devono essere fissati alla macchina in modo stabile.

Le principali parti pericolose della finitrice sono la coclea, il calcatoio e i bruciatori, situati all'interno della barra stenditrice, e i nastri trasportatori collocati sotto il vano motore/postazione operatore e sul fondo della tramoggia. La coclea, il calcatoio e i bruciatori risultano coperti dall'involucro della barra stenditrice.

I nastri trasportatori posti sotto il vano motore/postazione operatore non risultano normalmente raggiungibili, mentre quelli della tramoggia potrebbero esserlo in assenza di conglomerato bituminoso: l'attivazione dei nastri da parte dell'operatore deve avvenire solo se la tramoggia contiene del conglomerato bituminoso e se gli addetti a terra si trovano a distanza di sicurezza dalla finitrice.

I ripari fissi devono poter essere rimossi solo con l'uso di utensili e i ripari movibili (o mobili), installati ad esempio in zone in cui è necessario l'accesso frequente per lavori di manutenzione e di ispezione, devono poter essere fissati in posizione aperta.

### 3.5 ALTRE PROTEZIONI

Tutti i sistemi pressurizzati, compresi i tubi rigidi e flessibili contenenti fluido ad alta pressione devono avere adeguata resistenza, non devono essere a contatto con superfici calde o con parti abrasive e deve essere possibile in qualsiasi momento, per mezzo di adeguati dispositivi, ridurre la pressione residua in caso di pericolo.

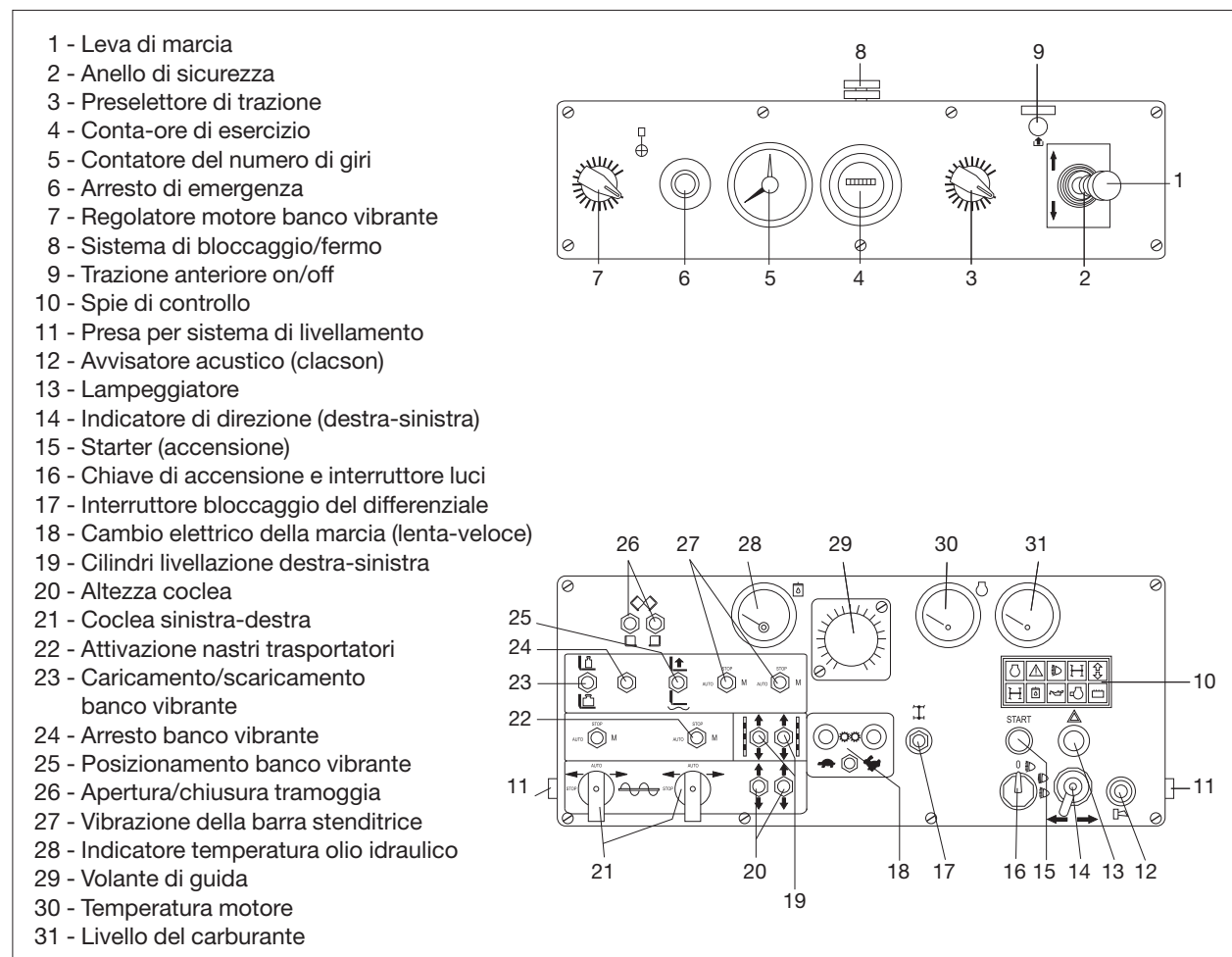
La postazione operatore, in particolare la sua struttura, deve essere in materiale ignifugo e deve essere dotata di un estintore, facilmente raggiungibile dall'operatore.

La macchina è dotata di specifici punti per l'aggancio e l'ancoraggio della finitrice, per assicurarne un sicuro sollevamento, fissaggio, trasporto o traino, specificatamente individuati dal fabbricante, nonché di mezzi per il fissaggio delle sue parti mobili.

## 4. DISPOSITIVI DI COMANDO E DI CONTROLLO

I dispositivi di comando devono essere logici e definire in modo certo la manovra a cui sono destinati.

Si riporta di seguito un esempio di quadro dei comandi di una finitrice.



Disegno 2. Esempio di comandi e strumentazione.

Il quadro comandi mobile, dopo essere stato spostato sul lato desiderato della finitrice, deve essere bloccato in posizione tramite l'apposito fermo per impedirne lo spostamento durante l'attività.

### 4.1 AVVIO E MARCIA

L'accensione del motore di trazione avviene premendo il pulsante starter, ma solo se la leva di marcia avanti o indietro (traslazione della finitrice) è in posizione neutra e se la chiave di accensione è inserita.

La leva di marcia è a tre posizioni: la posizione centrale (neutra) permette di effettuare l'avviamento, di attivare i nastri trasportatori, la coclea e di movimentare il banco vibrante.

La velocità viene regolata con il preselettore di trazione. La leva di comando della traslazione della finitrice è, in genere, dotata di dispositivo di sicurezza contro l'azionamento involontario, sul quale è necessario agire per azionare il comando.

## 4.2 COCLEA - NASTRI TRASPORTATORI - TRAMOGGIA

L'interruttore dello spostamento idraulico della coclea aziona i cilindri che agiscono sulla trave porta coclea modificandone l'altezza. Per lo spostamento a destra e a sinistra delle due parti della coclea in modalità manuale occorre azionare rispettivamente i due interruttori; qualora lo spostamento sia previsto in modalità automatica, i due interruttori devono essere in posizione centrale "auto" e il funzionamento avviene mediante sensori o finecorsa meccanici. Analogamente, in modalità manuale, gli interruttori per l'attivazione dei nastri trasportatori consentono la regolazione del loro funzionamento; se si opera in modalità automatica, sfruttando il relativo sensore, gli interruttori devono essere in posizione "auto".

Gli interruttori di apertura e chiusura delle due pareti della tramoggia, azionano il relativo sistema idraulico a pistoncini.

## 4.3 BANCO VIBRANTE

### *Caricamento/scaricamento*

In genere è possibile operare con l'impianto idraulico del banco vibrante in due diverse modalità operative:

- modalità automatica - determina l'arresto del banco vibrante a finitrice ferma (con o senza pre-carico impostato);
- modalità manuale - permette l'aumento o la diminuzione del caricamento del banco vibrante con finitrice in movimento, tramite il relativo interruttore.

### *Posizionamento*

Un interruttore a tre posizioni permette il posizionamento del banco vibrante in configurazione "di lavoro" o "di trasporto" (abbassamento e sollevamento). Durante il lavoro il banco è in posizione "flottante-basculante", per permetterne il suo adattamento al profilo della strada, mentre l'inserimento dell'interruttore in posizione centrale determina il blocco del banco vibrante per le operazioni di trasporto.

### *Livellamento*

Il sistema di livellamento trasversale della barra stenditrice può avvenire manualmente o automaticamente. In configurazione manuale, il livellamento destro-sinistro della barra stenditrice avviene con il relativo interruttore posto sul quadro comandi. Nel caso di configurazione in automatico, il quadro è dotato di due prese, una per la parte destra e una per la parte sinistra della barra stenditrice, per il collegamento del sistema di livellamento automatico (regolatore di inclinazione trasversale e rilevatore di altezza).

### *Azione vibrante*

La regolazione delle vibrazioni degli elementi di compattazione del banco vibrante avviene con i due interruttori, uno per la piastra vibrante e l'altro per il calcatoio; in genere questi in-

terruttori prevedono una posizione “manuale” (attivazione permanente), una posizione di “arresto” (completamente disattivata) e una posizione “auto” (attivazione con la marcia della finitrice). Durante la stesa, gli interruttori che si trovano in posizione manuale, devono essere commutati su “stop” quando la finitrice è ferma, per non provocare una pressione eccessiva sul manto appena steso. Il numero di giri indica i giri al minuto del motore del banco vibrante e può essere impostato con il relativo regolatore; tale numero è indicato da un contatore.

## 4.4 SPIE DI CONTROLLO E INDICATORI

Sul quadro comando sono presenti diverse spie di controllo e indicatori come ad esempio: arresto motore, segnale di errore di tipo elettronico, luci abbaglianti, trazione anteriore innestata, bloccaggio differenziale, pressione olio trazione idraulica, livello olio motore diesel, temperatura dell'olio del sistema idraulico, temperatura acqua di raffreddamento, carica della batteria, temperatura del motore a combustione interna, livello del carburante, conta-ore di esercizio.

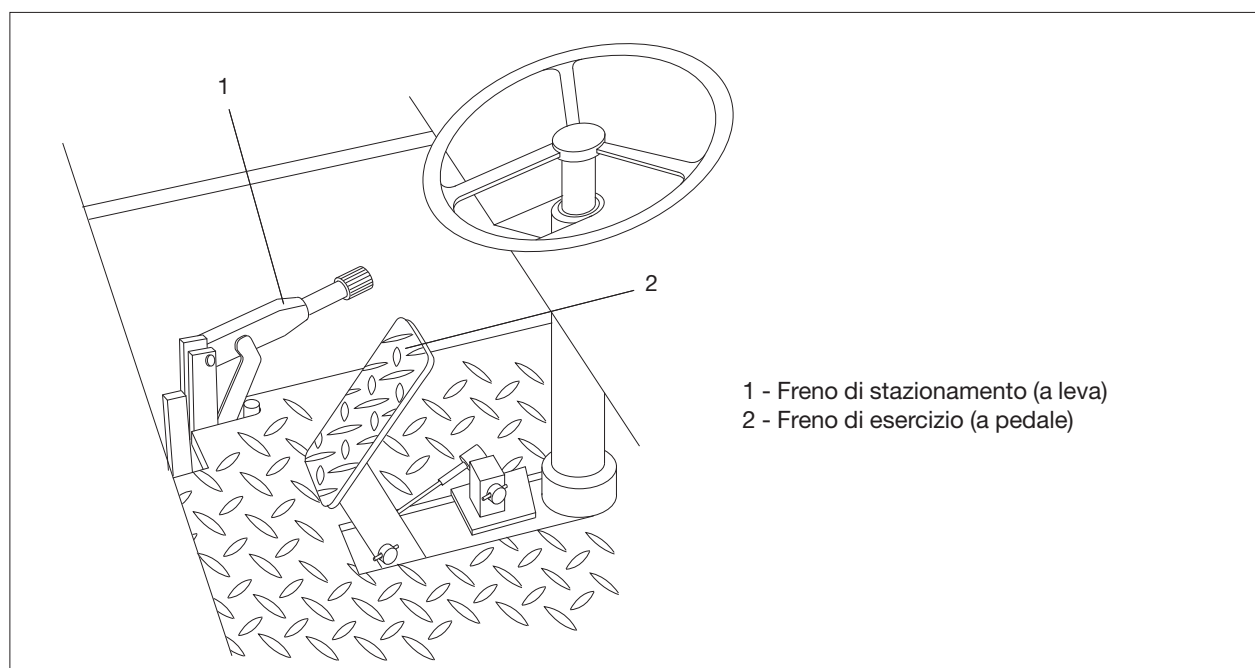
## 4.5 ALTRI COMANDI

L'attuatore del freno di stazionamento manuale è in genere “a leva” mentre quello del freno di servizio è “a pedale”.

L'interruttore delle luci consente la selezione delle luci di posizione (che attiva anche la luce del quadro e i proiettori di lavoro), le luci anabbaglianti e abbaglianti.

L'indicatore di direzione (freccia) attiva la luce lampeggiante destra o sinistra per indicare la direzione di spostamento.

Il tasto (raffigurato dal triangolo), se premuto, permette una maggiore visibilità del mezzo, attivando simultaneamente tutte le luci di direzione lampeggianti.



Disegno 3. Freni.



## 5. FATTORI DI RISCHIO

Di seguito sono descritti i principali rischi e le relative principali misure di sicurezza da adottare per prevenirli o per la protezione dei soggetti interessati dalle attività inerenti l'uso della finitrice stradale.

### *Investimento*

Durante la lavorazione la finitrice si sposta a velocità molto ridotta, tuttavia durante lo spostamento-marcia può insorgere questo rischio per le persone eventualmente presenti nell'area operativa della finitrice; tali persone devono indossare gli indumenti ad alta visibilità e devono mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della finitrice.

Il manovratore deve segnalare la presenza del mezzo con il girofaro e, quando necessario, con il clacson; egli deve verificare il funzionamento del dispositivo di blocco momentaneo della retromarcia o del segnale di avvertimento acustico automatico.

Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

I lavoratori esposti al traffico veicolare, che operano in prossimità della delimitazione del cantiere o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro abituale attività lavorativa, anche breve, sono esposti a questo rischio. Per prevenire tale rischio è necessario delimitare e segnalare adeguatamente il cantiere e fare uso di indumenti ad alta visibilità (vedere paragrafo 7.2 Presenza di traffico veicolare).

### *Urti, colpi, impatti, compressione, schiacciamento*

Questo tipo di rischio è dovuto alle parti mobili della macchina, come ad esempio il banco vibrante. Per prevenire tale rischio è necessario che gli addetti chiamati ad operare, siano formati sulle manovre da eseguire e sulle distanze di sicurezza; è inoltre necessario che l'operatore della finitrice stradale abbia la completa visibilità per le manovre da eseguire o che sia adeguatamente guidato con appropriate segnalazioni.

### *Cesoimento, stritolamento*

Il cesoimento e lo stritolamento in particolare degli addetti a terra tra le parti mobili della finitrice (es. coclea, calcatoio e nastri trasportatori), è sufficientemente limitato dagli involucri della barra stenditrice o dalla loro collocazione; in ogni caso il manovratore deve avere la completa visibilità delle operazioni e deve azionare le parti pericolose della finitrice solo quando tutti gli addetti sono sotto il suo controllo visivo e a distanza di sicurezza.

Il rischio può anche essere determinato dalla presenza degli autocarri durante l'azionamento dei cassoni ribaltabili per il riempimento della tramoggia: è indispensabile che gli addetti a terra restino a distanza di sicurezza dalle macchine ed è opportuno che un preposto sorvegli il corretto svolgimento di questa fase lavorativa.

Inoltre, questo rischio può essere determinato dai movimenti dei mezzi in prossimità di strutture circostanti: in questi casi, gli addetti a terra devono osservare le distanze di sicurezza, il manovratore deve avere la completa visibilità delle operazioni ed essere pronto ad azionare il comando di arresto di emergenza.

## *Gas di scarico*

Lo sbocco del tubo del gas di scarico si trova oltre la postazione dell'operatore, in modo che i gas di scarico siano indirizzati verso l'alto senza investire direttamente il manovratore.

La quantità di inquinanti presenti nel gas di scarico, che può essere inalata dai lavoratori addetti, dipende dalla corretta manutenzione del motore e dal luogo in cui opera la macchina.

Nel settore delle costruzioni solitamente le operazioni di asfaltatura avvengono all'aperto, quindi la concentrazione di gas risulta molto diluita dalla normale circolazione dell'aria.

In caso di attività in ambienti chiusi (ad esempio locali interrati o gallerie) occorre provvedere per un'adeguata ventilazione artificiale e, se necessario, all'uso di maschere respiratorie.

## *Incendio*

Questo rischio è dovuto alla presenza dell'impianto a gas per il riscaldamento della piastra vibrante. Per prevenire questo rischio è necessario mantenere costantemente efficiente l'impianto, eseguire i controlli e le necessarie sostituzioni delle tubazioni dell'impianto e verificare l'efficacia delle relative protezioni. In particolare, è necessario controllare l'efficienza delle connessioni tra le tubazioni, dei bruciatori, delle bombole e del riduttore di pressione di queste ultime. Inoltre occorre curare la pulizia delle superfici da materiali quali oli e carburanti e tenere a disposizione a bordo della finitrice un efficiente estintore.

## *Calore, fiamme*

Questo rischio riguarda principalmente gli addetti a terra che operano dietro la finitrice, per la presenza dei bruciatori, che però, in genere risultano sufficientemente coperti dagli involucri della barra stenditrice; in ogni caso il manovratore deve avere la completa visibilità delle operazioni e deve azionare le parti pericolose della finitrice solo quando tutti gli addetti sono a distanza di sicurezza dalla finitrice.

Le bombole di gas, le relative tubazioni flessibili e i riduttori di pressione e qualsiasi altro dispositivo facente parte dell'impianto a gas mobile, dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante.

Tutto l'impianto a gas deve essere oggetto di idonei controlli e manutenzione.

Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili (es. sulla finitrice).

Gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad elevata temperatura quali guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione.

Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione.

## *Agenti chimici*

Al fine di ridurre l'esposizione ai fumi di bitume, durante le opere di stesura del conglomerato bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravento rispetto alla stesa del materiale caldo.

Se la finitrice stradale è destinata ad essere utilizzata in ambienti chiusi o con aria inquinata (ad esempio, locali interrati o gallerie), devono essere prese specifiche precauzioni per proteggere gli addetti ai lavori da questo rischio (ad esempio con sistemi di aerazione artificiale).

Durante l'uso della finitrice stradale è necessario fare uso di idonei dispositivi di protezione delle vie respiratorie per la presenza dei fumi di bitume (vedere paragrafo 7.1 Attività di asfaltatura).

Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione.

Il rischio di contatto con agenti chimici può avvenire durante le operazioni di manutenzione dell'attrezzatura, ad esempio per l'uso di oli minerali e grasso e nella fase di rifornimento di carburante. Il contatto con agenti chimici può inoltre avvenire sotto forma di getti e schizzi durante il normale utilizzo della macchina, ad esempio in caso di avaria ai tubi idraulici contenenti fluido ad alta pressione. Per far fronte a questi rischi, le operazioni di manutenzione ordinaria devono essere eseguite con attrezzature adatte allo scopo ed efficienti (es. contenitori, imbuti, pistole ingrassatrici), devono essere eseguiti i controlli e le necessarie sostituzioni delle tubazioni dell'impianto oleodinamico e verificata l'efficacia delle relative protezioni.

### *Rumore*

Il valore di esposizione a rumore dell'operatore dipende dall'uso o meno del sistema vibrante della barra stenditrice ed è influenzato dallo stato di conservazione dell'attrezzatura, dal corretto fissaggio dei ripari in genere e dei carter del vano motore. È bene ricordare che nel caso in cui si operi in ambienti chiusi (ad esempio gallerie) il rumore risulta "amplificato" dal riverbero dovuto al luogo confinato.

In base alle misurazioni relative al rumore effettuate dal CPT di Torino è possibile affermare che l'uso della finitrice stradale, in genere, espone l'operatore della macchina a livelli di pressione sonora che superano i 103 dB(A).

Il rumore prodotto dalla macchina deve essere contenuto con la sua manutenzione e con il suo uso corretto. L'operatore e, se necessario, gli addetti a terra, devono fare uso dei DPI dell'udito; in alcuni casi può essere necessario fare ricorso alla turnazione tra gli operatori.

La valutazione di questo rischio, con i valori di rumorosità delle macchine utilizzate, determina le misure preventive e protettive da adottare.

### *Vibrazioni*

Il valore di vibrazioni a cui è sottoposto il corpo dell'operatore è determinato, in modo particolare, dall'azionamento della funzione vibrante della barra stenditrice e dallo stato di conservazione della finitrice, in particolare dal tipo e dalle condizioni del sedile.

In base alle misurazioni relative alle vibrazioni meccaniche effettuate dal CPT di Torino è possibile affermare che la finitrice stradale, in genere, determina valori di vibrazioni corpo intero mediamente pari a 0,2 m/s<sup>2</sup>.

Il livello di vibrazioni prodotto dalla macchina deve essere contenuto con la sua manutenzione; se necessario occorre adottare la turnazione tra gli operatori.

La valutazione di questo rischio, con i valori di vibrazioni delle macchine utilizzate, determina le misure preventive e protettive da adottare.

## 6. ISTRUZIONI PER L'USO

Fermo restando le indicazioni contenute nelle istruzioni d'uso di ogni macchina, di seguito sono riportate le indicazioni che in genere devono essere considerate per l'impiego corretto della finitrice stradale.

### 6.1 ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO

1. Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.
2. Verificare la segnalazione dell'area di lavoro su sede stradale e l'efficacia della deviazione del traffico veicolare.
3. Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore.
4. Verificare l'efficienza dei dispositivi ottici e di illuminazione.
5. Verificare l'efficienza dell'impianto oleodinamico.
6. Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e delle protezioni.
7. Verificare se i lampeggianti sono funzionanti per la regolazione della tavola estensibile.
8. Verificare l'efficienza dell'impianto a gas (ad esempio del riduttore di pressione delle bombole, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole).
9. Verificare che l'avvisatore acustico, il girofaro, il blocco momentaneo del movimento inverso della macchina o il segnale acustico di retromarcia siano funzionanti.
10. Verificare la presenza di un estintore a bordo macchina.
11. Utilizzare i DPI previsti.

### 6.2 ISTRUZIONI DURANTE L'USO

1. Non percorrere le pendenze in senso trasversale; sui terreni in pendenza, guidare con prudenza e sempre in linea retta verso l'alto o verso il basso.
2. Non portare sulla macchina sostanze infiammabili.
3. Non sostare nel raggio d'azione delle parti mobili della finitrice, come ad esempio fianchi di contenimento e tramoggia.
4. Durante l'attività lavorativa non accedere/entrare all'interno del vano della barra estensibile ed in particolare non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni di materiale.
5. Mantenere le distanze di sicurezza dalle parti calde della finitrice.
6. Utilizzare la finitrice soltanto su un suolo sufficientemente solido e compattato.
7. Salire e scendere dalla macchina utilizzando le apposite maniglie e predelle.
8. Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
9. Utilizzare i DPI previsti.

### 6.3 ISTRUZIONI DOPO L'USO

1. Spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola.
2. Posizionare correttamente la macchina azionando il freno di stazionamento.
3. Eseguire la pulizia della tramoggia e della barra stenditrice secondo le istruzioni del fabbricante.
4. Effettuare un'ispezione visiva intorno alla macchina per verificare eventuali danneggiamenti (ad esempio perdita di oli o refrigeranti).
5. Pulire gli organi di comando, le maniglie, i gradini e le predelle da grasso e olio.
6. Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti e anomalie.

## 7. APPROFONDIMENTI

### 7.1 ATTIVITÀ DI ASFALTATURA

Lo studio Progetto Prevenzione Tumori Professionali – Progetto Operativo Protezione Asfaltatori (PPTP-POPA) elaborato dalla Regione Lombardia, la cui attendibilità è largamente comprovata da numerose pubblicazioni, dimostra che gli addetti a opere di asfaltatura sono esposti a sostanze potenzialmente cancerogene (IPA – idrocarburi policiclici aromatici), che si liberano dal conglomerato bituminoso ad elevata temperatura di lavorazione (fumi di bitume).

L'indagine dimostra che le esposizioni a cui sono soggetti i lavoratori sono ampiamente al di sotto dei valori limite di esposizione proposti da associazioni ed enti scientifici internazionali, tuttavia tale condizione non esclude la pericolosità delle lavorazioni ai fini della cancerogenicità. Le misurazioni sono state condotte su lavoratori che operano in campo aperto in condizioni standard (alta pressione, bava di vento a direzione variabile, umidità relativa intorno al 50%) e hanno tenuto conto sia degli IPA liberati dal conglomerato bituminoso a temperatura di lavorazione (fumi di bitume) sia di quelli prodotti dai motori diesel (gas di scarico).

Un'attenta lettura dei risultati evidenzia che i valori di esposizione sono simili per le diverse tipologie di mansioni (addetti alla produzione, addetti alla finitrice, addetti al rullo, autisti e asfaltatori manuali) e che il rischio per la salute legato all'esposizione a IPA nelle opere di asfaltatura, nelle condizioni operative standard (di cui sopra), risulta essere poco significativo.

In particolare, per quanto riguarda la possibilità di effetti sulla salute legati agli IPA, lo studio stesso sottolinea che i livelli espositivi nelle opere di asfaltatura appaiono del tutto paragonabili a quelli riscontrabili in aree metropolitane.

Resta inteso che in situazioni diverse da quelle considerate (come ad esempio per lavori in galleria) occorre prevedere l'eventuale utilizzo di opportuni sistemi di aspirazione e/o ventilazione forzata, oltre che di idonei DPI.

### 7.2 PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE

Per poter operare nelle sedi stradali è necessario ottenere l'autorizzazione o la concessione dall'autorità competente (enti proprietari o gestori della strada); inoltre è necessario operare nel rispetto del Nuovo codice della strada, del suo regolamento di attuazione (DPR 495/1992) e del disciplinare tecnico D.M. 10 luglio 2002.

Il DPR 495/1992, per quanto riguarda i cantieri stradali fornisce indicazioni relative al segnalamento temporaneo, come ad esempio le caratteristiche dei segnali, la delimitazione del cantiere, la visibilità notturna, l'uso dei veicoli operativi, la sicurezza dei pedoni, le limitazioni di velocità.

Il D.M. 10 luglio 2002, oltre a ribadire e integrare le indicazioni del DPR sopra citato, fornisce una serie di schemi segnaletici utilizzabili nelle varie tipologie di strade.

Alle due norme citate si aggiunge il recente Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013, relativo alla segnaletica stradale per attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare; esso individua i criteri di sicurezza relativi alle procedure di apposizione della segnaletica stradale temporanea e stabilisce per i preposti e per i lavoratori l'obbligo di una adeguata informazione, formazione e addestramento in merito a tali procedure. In particolare, il corso di formazione prevede un percorso formativo di 8 ore per gli operatori e di 12 ore per i preposti ed un aggiornamento per operatori e preposti di almeno 3 ore ogni quattro anni. I lavoratori che, alla da-

ta di entrata in vigore (19/04/2013) del Decreto Interministeriale citato, operano già nel settore da almeno 12 mesi, sono esonerati dal corso ma devono effettuare l'aggiornamento entro il 19/04/2015.

Il rispetto di tali norme è indispensabile per la sicurezza dei lavoratori addetti, dei pedoni e degli automobilisti utenti della strada.

### *Cenni di segnalazione e delimitazione*

Le aree della sede stradale occupate dal cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle norme succitate.

La segnalazione del cantiere avviene ad esempio tramite: i segnali di pericolo (di forma triangolare, a bordo rosso e sfondo giallo); i segnali di divieto (di forma tonda, a bordo rosso); i segnali di obbligo (di forma tonda, a sfondo blu); i segnali di indicazione (di forma rettangolare, a fondo giallo); inoltre, qualora si renda necessario il transito alternato, questo, oltre alla segnalazione prevista, può essere coordinato da movieri o da semafori appositamente installati.

La delimitazione del cantiere avviene tramite barriere, sia di testata che longitudinali (lungo i lati longitudinali possono essere utilizzate reti arancioni/rosse approvate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), delineatori (paletti di delimitazione e coni) e segnaletica orizzontale di colore giallo.

Le barriere di testata, gli sbarramenti obliqui e i lati longitudinali devono essere resi visibili anche di notte.

### *Cenni sulla visibilità degli operatori*

I lavoratori dei cantieri stradali esposti al traffico veicolare devono essere costantemente visibili, sia durante le ore diurne che notturne mediante l'uso degli indumenti ad alta visibilità, che possono essere costituiti ad esempio da giacche, tute, pantaloni e giubbotti.

Gli indumenti ad alta visibilità devono rispondere a quanto previsto dal D.Lgs. 475/1992, dal D.M. 9 giugno 1995 e dalla norma UNI EN 471, quindi devono essere di classe 3, o equivalente, per tutte le attività lavorative su strade di categoria A, B, C e D, ed almeno di classe 2 per le strade E ed F urbane ed extraurbane, secondo la classificazione di cui all'articolo 2, comma 3, del codice della strada. Non sono più ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1.

Questi indumenti sono in tessuto di fondo fluorescente, di colore arancio, rosso o giallo e con materiale rifrangente costituito da bande o nastri disposti sopra il tessuto di fondo.

Gli indumenti di classe 2 o 3 si differenziano per la superficie minima di materiale visibile composto da materiale fluorescente di base e materiale rifrangente secondo la seguente tabella, tratta dal D.M. 9 giugno 1995.

	Capo di vestiario classe 3	Capo di vestiario classe 2
Materiale fluorescente di base	0,80 m <sup>2</sup>	0,50 m <sup>2</sup>
Materiale rifrangente	0,2 m <sup>2</sup>	0,13 m <sup>2</sup>

Gli indumenti ad alta visibilità devono essere muniti di un'etichetta che riporti la marcatura "CE" e devono essere accompagnati dalla nota informativa del fabbricante nella quale sono riportate le informazioni sull'indumento (istruzioni per la manutenzione e la pulizia, compreso il numero di lavaggi a cui l'indumento può essere sottoposto senza perdere le proprietà di fluorescenza e rifrangenza).



## 8. ADEMPIMENTI NORMATIVI

### 8.1 DOCUMENTAZIONE

#### *Marcatura e certificazioni*

Le finitrici stradali immesse sul mercato dopo il 21.09.1996 devono possedere la marcatura “CE”. Il costruttore rilascia altresì la Dichiarazione di conformità alle direttive europee e alle norme nazionali di applicazione delle stesse.

#### *Istruzioni per l'uso*

Le istruzioni per l'uso, in genere contenute in un libretto o un fascicolo appositamente predisposto, devono essere obbligatoriamente fornite con la macchina dal fabbricante o dal suo mandatario prima che la macchina sia immessa sul mercato o sia messa in servizio.

Le istruzioni forniscono indicazioni per l'uso corretto della macchina e per la sua adeguata manutenzione e sono indispensabili per utilizzare in sicurezza la finitrice stradale, pertanto devono essere portate a conoscenza dell'operatore e devono essere tenute a disposizione in cantiere per la consultazione.

Si riportano di seguito i principali contenuti che le istruzioni devono comprendere in base a quanto previsto dalla norma UNI EN 500-1 relativa ai requisiti generali di sicurezza delle macchine mobili per costruzioni stradali.

- Descrizione della finitrice stradale, della strumentazione e dei comandi, degli accessori forniti per l'utilizzo della macchina, dei dispositivi di sicurezza e di allarme.
- Informazioni sulle dimensioni della finitrice, sull'uso della cintura di sicurezza (quando prevista) sulla regolazione del sedile dell'operatore.
- Informazioni sui controlli periodici e sulla manutenzione da eseguire sulla macchina.
- Informazioni per eseguire la pulizia della tramoggia e della barra stenditrice.
- Informazione per una corretta e sicura movimentazione delle bombole di gas.
- Sollevamento, trasporto, traino, messa in funzione e immagazzinamento.
- Informazioni sui valori di rumore emesso e di vibrazioni trasmesse all'operatore.

#### *Registro di controllo*

Questo documento, quando previsto, è da considerarsi parte integrante della macchina e deve accompagnarla per tutta la sua vita fino allo smantellamento finale; deve essere compilato e aggiornato a cura del datore di lavoro (proprietario della finitrice).

Il registro di controllo contiene l'elenco delle verifiche e dei controlli effettuati sulla macchina. Il verificatore deve riportare in tabella la data della verifica, l'esito (le condizioni in cui si trova l'elemento sottoposto a verifica), eventuali altre annotazioni e la propria firma.

Per le finitrici stradali costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto e per quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di tali disposizioni legislative, sprovviste di registro di controllo, è opportuno che il datore di lavoro ne predisponga uno in base alle istruzioni del fabbricante o, in assenza di queste ultime, in base alle norme di buona tecnica.

In ogni caso è sempre opportuno tenere traccia degli interventi di manutenzione e controllo eseguiti.

## 8.2 CONTROLLI E VERIFICHE

Fermo restando l'obbligo di utilizzo e manutenzione delle attrezzature in conformità alle istruzioni d'uso fornite dal fabbricante, il datore di lavoro deve provvedere affinché personale competente sottoponga la finitrice a controlli straordinari, ogni volta che intervengono eventi eccezionali che possono avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza della macchina, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali, o periodi prolungati di inattività.

I risultati dei controlli devono essere riportati per iscritto e almeno quelli relativi agli ultimi 3 anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza; è necessario che oltre al registro di controllo, quando previsto, siano conservati anche altri eventuali documenti che attestino gli avvenuti controlli.

Il datore di lavoro dovrà provvedere affinché una persona competente esegua tutti i controlli di cui sopra, i cui risultati devono essere documentati secondo quanto previsto dal comma 9 dell'articolo 71 del D.Lgs. 81/2008.

*Nota: è possibile che, per indicazioni dei fabbricanti o per norme tecniche o per codici di buona prassi, sia necessario eseguire anche controlli periodici, oltre agli eventuali controlli straordinari, qualora la macchina possa essere soggetta a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose; come per i controlli straordinari, i risultati devono essere riportati per iscritto e almeno quelli relativi agli ultimi 3 anni devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.*

## 8.3 ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

I lavoratori incaricati dell'uso della finitrice stradale in rapporto alla sicurezza e relativamente alle condizioni prevedibili d'impiego e alle situazioni anormali prevedibili devono:

- a) disporre di ogni necessaria informazione e istruzione;
- b) ricevere una formazione e un addestramento adeguati;

i lavoratori incaricati inoltre devono:

- c) ricevere informazioni sui rischi a cui sono esposti durante l'uso della finitrice;
- d) ricevere informazioni sulle attrezzature presenti nell'ambiente immediatamente circostante e sui relativi cambiamenti.

L'attività di informazione, formazione e addestramento deve essere oltre che adeguata anche specifica, perché la finitrice stradale rientra tra le attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi che possono essere causati ad altre persone.

## 9. ANNOTAZIONI TECNICHE

Le finitrici stradali costruite e/o messe a disposizione dei lavoratori prima del 21 settembre 1996, data di entrata in vigore del DPR 459/1996, “Regolamento per l’attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine”, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza indicati nell’allegato V del D.Lgs. 81/2008.

## 10. RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs. 81/2008** Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.Lgs. 17/2010** Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori.
- DPR 459/1996** Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- D.Lgs. 285/1992** Nuovo codice della strada.
- DPR 495/1992** Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada.
- Decreto Interministeriale del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali di concerto con Ministero della Salute e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 4 marzo 2013**  
Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.
- Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti 10 luglio 2002**  
Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 9 giugno 1995**  
Disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità.
- UNI EN 500-1:2010** Macchine mobili per costruzioni stradali – Sicurezza. Parte 1: Requisiti generali.
- UNI EN 500-6:2009** Macchine mobili per costruzioni stradali – Sicurezza. Parte 6: Requisiti specifici per finitrici stradali.