

3.9. Valutazione dei requisiti di igiene e sicurezza

La disponibilità di specifiche schede di requisiti suddivisi per area di lavorazione consente di:

1. percorrere in modo ordinato ogni realtà produttiva;
2. conoscere la situazione e quindi qualificare le condizioni degli insediamenti produttivi per quanto concerne sicurezza e igiene del lavoro;
3. trasferire le conoscenze, tramite il confronto con soluzioni di contenimento del rischio realizzate e discuterne l'efficacia;
4. trasferire le bonifiche, perché vengono individuate soluzioni di contenimento dei rischi generalizzabili e soluzioni di altri comparti da trasferire al settore siderurgico.

Si ritiene che questo strumento, utilizzato in fase conoscitiva e ispettiva in diversi insediamenti produttivi, possa essere proposto alle aziende e ai servizi di prevenzione come *lista di controllo (check-list)* per verificare la conformità delle strutture, degli impianti e delle soluzioni organizzative.

I criteri utilizzati per l'allestimento delle schede fanno riferimento a:

- analisi comparata di aziende del comparto;
- sopralluoghi;
- criteri di buona tecnica applicati da costruttori e conduttori;
- esperienze derivanti dall'analisi di specifici infortuni;
- indagini ambientali e rilevazione degli inquinanti.

Le schede per la valutazione dei requisiti sono organizzate secondo la seguente griglia di argomenti:

1. personale
 - 1.1. posizioni di lavoro fisse sicure e confortevoli
 - 1.2. accesso sicuro alle posizioni di lavoro abituali (interventi continui, interventi discontinui ma consueti)
 - 1.3. idonei mezzi di protezione
 - 1.4. informazione rispetto ai rischi specifici di area e di mansione
aggiornamento delle informazioni
 - 1.5. formalizzazione degli interventi più pericolosi, durante il normale funzionamento e, in particolare, durante le operazioni di manutenzione, ripristino, ecc.
 - 1.6. coordinamento fra gli interventi dei lavoratori dipendenti e quello delle imprese esterne
 - 1.7. informazione e formalizzazione rispetto ai rischi per i lavoratori delle imprese esterne

2. strutture e spazi
 - 2.1. opportuno dimensionamento e uso corretto delle strutture
stato di conservazione e di manutenzione
 - 2.2. pavimentazione, pulizia, evacuazione acqua
 - 2.3. copertura e tamponamento del reparto
 - 2.4. ventilazione generale
 - 2.5. separazione aree di lavoro
eliminazione degli inquinanti che provengono da altre aree
 - 2.6. distinzione fra aree sicure (transito, accesso, permanenza) e aree rese pericolose dalla lavorazione
 - 2.7. percorso dei materiali in lavorazione definito e specifico
riduzione degli ingombri a terra
 - 2.8. aree per stoccaggi pericolosi (fumi, scorie, infiammabili, bombole)
 - 2.9. illuminazione generale e specifica

3. impianti e attrezzature
 - 3.1. concezione del processo produttivo
configurazione impiantistica
scelta di materie prime e ausiliarie meno pericolose
 - 3.2. condizioni di sicurezza durante il normale funzionamento degli impianti, con riferimento a:
presenza di automazione
presenza di meccanizzazione
modalità manuali adeguate
 - 3.3. condizioni di sicurezza durante gli interventi non continuativi (ripristino del funzionamento, pulizia, manutenzione, incidenti), con riferimento a:
presenza di meccanizzazione, impiego di attrezzature
modalità manuali adeguate
 - 3.4. sicurezza della posizione di lavoro
 - 3.5. segnalazione del funzionamento
segnalazioni specifiche per la sicurezza
comunicazione fra gli operatori
 - 3.6. presidi specifici per il contenimento dei rischi ambientali

AREA ROTTAME**- preparazione rottame****- caricamento rottame****TRATTAMENTO EFFLUENTI****- trattamento fumi****- trattamento scoria**

1	PERSONALE
1.1	cabine carriponte
1.1	cabine mezzi a terra movimentazione rottame
1.1	cabina pressa/cesoia
1.1	cabina frantoio
	Requisiti valutati per le cabine: sedile ergonomico illuminazione interna che non provochi abbagliamento microclima (ricambi d'aria, ecc.) potenzialità adeguata del condizionatore protezione dalla polvere (condizioni guarnizioni, chiusura) manutenzione (pulizia vetratura, ricambio filtri, ecc.) visibilità attraverso il pavimento comunicazione mediante interfono con operatori a terra e di altre cabine
1.2	accesso ai carriponte con scale a rampe e pianerottoli
1.2	accesso agevole e sicuro alle cabine
1.2	accesso sicuro alle posizioni di manutenzione carroponte
1.2	accesso sicuro, rispetto alla zona di manovra dei carriponte e degli autocarri, alla cabina pressa/cesoia
1.3	idonei mezzi di protezione abitualmente utilizzati: scarpe guanti casco protettori acustici e respiratori
1.4 + 1.5	informazione/formalizzazione: percorsi accesso e scarico azione magnete e ragno/ presenza batterie tampone stazionamento nell'area di scarico eliminazione carpi cavi dal rottame manipolazione rottame non conosciuto percorso carro cesta tossicità fumi livello massimo riempimento paiola scoria confezionamento cesta (secondo requisiti di densità, ecc.)
1.6	definizione delle operazioni eseguite dai trasportatori
1.6	definizione della viabilità
1.6	definizione delle aree accessibili ai trasportatori
1.7	tossicità fumi

2	STRUTTURE E SPAZI
2.1	strutture contenimento rottame strutturalmente adeguate a sopportare il carico
2.1	protezione fosse con muri lungo tutto il perimetro, con l'eventuale eccezione di una specifica parte
2.2	pavimentazione, collettamento idrico
2.2	possibile pulizia con motospazzatrice di tutta l'area
2.2	evitato ingresso dall'esterno di acqua nel rottame
2.3	copertura parco rottame
2.3	tamponamento laterale
2.5	evitata la ricaduta di polvere e rumore da altre aree, in particolare dal forno elettrico
2.6	specifici spazi e corridoi per la viabilità degli addetti nel parco rottame
2.7	nessun deposito adiacente le fosse e nelle vie di transito degli automezzi
2.7	corridoio specifico per lo scarico
2.7	protezione fosse con muri
2.7	definizione viabilità automezzi nel parco rottame
2.7	evitate interferenze fra deposito/prelievo di calce e carbone rispetto alla movimentazione rottame
2.7	definizione percorso sicuro della cesta durante riempimento e trasferimento all'area forno
2.9	illuminazione transiti, accessi carriponte e area di lavoro carriponte
2.9	presenza di sistemi di illuminazione ausiliaria collocati sui carriponte e orientabili
3	IMPIANTI E ATTREZZATURE
3.1	adozione trasporto meccanizzato (o pneumatico) per il carico calce e carbone in cesta
3.2	idoneità sistema di manovra carriponte
3.2	meccanismi anticollisione carriponte
3.2	presenza di telecamere per visibilità manovre mezzi gommati movimentazione rottame
3.2	movimento carro cesta automatizzato con sensori
3.3	intervento immediato e disponibilità per incendi al frantoio, deposito inerti (gomma, plastica) e preridotto
3.4	non accessibilità zona lavoro pressa/ cesoia, frantoio
3.4	presenza dell'operatore nella posizione dei comandi (fissi o su carro) per il movimento della cesta
3.4	protezione proiezione frammenti e materiali
3.4	protezione fosse calce e carbone
3.5	segnali acustici e ottici movimento carroponte
3.6	aspirazione della fossa calce durante lo scarico/ trasferimento pneumatico della calce al deposito
3.6	aspirazione per il caricamento calce carbone in cesta

Trattamento fumi

1.2	accesso sicuro ai camini con scala a rampe e pianerottoli
2.2	area stoccaggio fumi protetta rispetto a dispersione e dilavamento
2.8	silo per lo stoccaggio fumi
3.1	evitato ricircolo in forno delle polveri non trattate
3.1	ricircolo esclusivamente tramite insufflazione
3.1	pellettizzatore
3.2	idoneo sistema di caricamento pellets sui veicoli per il conferimento all'esterno
3.2	caricamento fumi in cipollati tramite trasporto pneumatico

Trattamento scoria

1.1	cabina pala meccanica trasporto scoria adeguata
2.1	segregazione area ribaltamento scoria con muri in cemento armato
2.5	distinzione area ribaltamento e area raffreddamento scoria per evitare esplosioni
3.1	struttura specifica per ribaltamento paiola scoria

AREA ACCIAIO: VALUTAZIONE DEI REQUISITI

- fusione e affinazione acciaio

- lavorazione acciaio fuori forno

1.	PERSONALE
1.1	cabina carroponte carica
1.1	cabina carroponte colata
1.1	cabina forno elettrico
1.1	cabina forno siviera
1.1	posizione (cabina) con completa visibilità della zona di carica nel caso di radiocomando
	Requisiti valutati per le cabine: insonorizzazione climatizzazione protezione dalla proiezione di frammenti e materiale incandescente protezione dalle polveri protezione da calore radiante protezione da radiazioni spazio per le persone visibilità comunicazione con operatori in altre cabine
1.1	locale confortevole per riposo operatori forno
1.2	accesso alle gru con scale a rampe e pianerottoli
1.2	accesso agevole e sicuro alle cabine
1.2	accesso sicuro alle posizioni di manutenzione gru
1.2	accesso agevole e sicuro alla cabina forno elettrico
1.2	accesso agevole e sicuro alla cabina forno siviera
1.3	idonei mezzi di protezione abitualmente utilizzati: scarpe indumenti non infiammabili indumenti di protezione dal calore radiante guanti casco protettori acustici e respiratori
1.4 + 1.5	informazione/formalizzazione: percorsi materie prime e prodotti interventi in posizioni esposte a rischio elettrico individuazione di posizioni sicure durante carica e spillaggio forno interventi immediatamente successivi alla carica in caso di anomalie modalità prelievo provino, inserimento termocoppia, se manuali modalità pulizia banco e bussaggio, se a canale controllo sistemi di raffreddamento forno procedura in casi di emergenza dei sistemi di raffreddamento conoscenza rischi specifici di mansione definizione bordo franco in siviera livello massimo riempimento paiola scoria modalità di spillaggio e di aggiunte in siviera connessione tubazione gas inerte alla siviera
1.6	coordinamento fra l'attività dei manutentori dipendenti e quello delle ditte esterne durante il rifacimento

2.	STRUTTURE E SPAZI
2.2	pavimentazione in cemento o lamiera
2.2	possibile pulizia con motospazzatrice di tutta l'area
2.2	presenza acqua e/o materiale umido in fosse (eccezionale, sporadica, abituale)
2.5	segregazione forno (box con portelloni mobili)
2.5	segregazione reparto (pareti con portelloni mobili)
2.5	efficacia insonorizzazione
2.7	area agibile e sgombra da materiali depositati
2.7	movimentazione cesta in percorso definito
2.7	movimentazione scoria in percorso definito
2.7	movimentazione acciaio in percorso definito non sovrastante posizioni di lavoro
2.7	movimentazione materiali ausiliari
3	IMPIANTI E ATTREZZATURE
3.2	carriponte: idoneità sistema manovra
3.2	carriponte: meccanismi anticollisione
	<u>impianto preriscaldamento</u>
3.1	impianto di preriscaldamento rottame
3.6	contenimento dei fumi dall'impianto di preriscaldamento
	<u>forno elettrico</u>
3.1	siviere originali non rialzate
3.1	stabilizzatori della siviera durante il trasporto
3.1	spillaggio con siviera su carro
3.1	programmazione ciclo di fusione
3.1	sistema automatizzato per il caricamento additivi
3.1	completa eliminazione dell'amianto
3.2	scivolo per aggiunta fluidificante all scoria
3.2	allungamento elettrodi a terra in posizione specifica
3.2	serraggio meccanizzato delle colonne elettrodi
3.2	cambio colonne elettrodi senza intervento operatore
3.2	sonda a immersione per prelievo provino manovrata da cabina
3.2	manipolatore per lancia a ossigeno e controllo da postazione protetta
3.2	manipolatore per lancia insufflazione carbone e controllo da postazione protetta
3.2	tubazioni ossigeno con arrotolatore e calza acciaio
3.2	impiego di macchina operatrice per la scorifica e la formazione del banco
3.2	scarichi circuiti di raffreddamento a pressione atmosferica e visibili
3.2	monitoraggio sistemi di raffreddamento
3.2	allarmi efficienti sistemi di raffreddamento
3.3	estrazione (paiola) scoria solo con operatore addetto mezzo o gru
3.3	ribaltamento (paiola) scoria in area segregata
3.3	attrezzature per evacuare acqua da fosse
3.4	protezione fosse scoria e colata
3.4	presenza di schermo anteriore alla porta

3.4	presenza di comandi forno solo all'interno della cabina
3.4	presenza di schermo ai comandi esterni alla cabina
3.4	accesso sicuro alla struttura elevata del forno
3.4	accesso sicuro alla postazione di spillaggio
3.4	presenza di EBT
3.4	bussaggio protetto
3.4	presenza di schermo allo spillaggio
3.4	presenza di cabina allo spillaggio
3.4	meccanizzazione aggiunte in siviera allo spillaggio
3.4	spruzzaggio polvere refrattaria effettuata da posizioni protette e adeguate
3.5	segnalazioni acustiche e ottiche durante la fase carica rottame in corrispondenza agli accessi all'area
3.5	carriponte: segnali acustici e luminosi
3.6	contenimento di polveri dal sistema di caricamento
3.6	contenimento fumi dalla scoria
3.6	aspirazione fumi secondari tramite cappa a sviluppo verticale
3.6	aspirazione fumi secondari tramite sistema distribuito in grado di evitare ristagno evidente
3.6	efficienza aspirazione: fasi a forno chiuso
3.6	efficienza aspirazione: fasi a forno aperto
	<u>impianto fuori forno</u>
3.1	completa eliminazione dell'amianto
3.2	sistema automatizzato per il caricamento additivi
3.4	posizione protetta per attacco circuito gas inerte
3.4	posizione protetta per operazioni da effettuare in platea presso la siviera
3.6	aspirazione specifica e dedicata al forno siviera, svincolata da altri impianti

AREA RIFACIMENTI

- demolizione e rifacimento forno elettrico (suola, tino, volta)
- demolizione e rifacimento siviere
- demolizione e rifacimento paniere
- rifacimenti vari (cassoni rivestiti, ecc.)
- rifacimento componenti colata in fossa

1	PERSONALE
1.1	cabine macchine operatrici
1.1	cabine automezzi adibiti al trasporto residui
	Requisiti valutati per le cabine: sedile ergonomico protezione dalla polvere (condizioni guarnizioni, chiusure) manutenzione (pulizia vetratura, ricambio filtri, ecc.) visibilità
1.2	accesso sicuro e agevole all'area di rifacimento rispetto all'azione dei carriponte e degli automezzi
1.2	accesso sicuro all'interno della siviera
1.2	accesso sicuro all'interno del forno
1.3	idei mezzi di protezione abitualmente utilizzati: scarpe guanti casco con visiera protettori acustici protettori respiratori protettori respiratori durante demolizione
1.4	informazione rischio respiratorio (SiO ₂) rischio acustico rischio strumenti vibranti rischio resine e solventi
1.5	formalizzazione divieto combustione residui modalità utilizzo resine
1.6	definizione delle operazioni eseguite da trasportatori
1.6	definizione della viabilità
1.6	definizione delle aree accessibili ai trasportatori

2.	STRUTTURE E SPAZI
2.1	stoccaggio paniere tale da consentire imbraco e trasporto sicuro
2.1	buca o impalcato per rifacimento forno
2.1	buca o impalcato per rifacimento siviere
2.1	accesso agli impalcati con scale a rampe
2.2	completa pavimentazione aree rifacimenti
2.2	percorribilità e possibile pulizia del pavimento
2.3	copertura di tutte le aree
2.3	tamponamento laterale delle aree rispetto agli altri reparti
2.4	sistemi specifici per controllo ricambi aria nell'area
2.5	reparto specifico per manutenzioni refrattarie
2.5	suddivisione ulteriore per demolizioni e rifacimenti
2.5	separazione aree delle specifiche manutenzioni
2.5	area rifacimento forno segregata rispetto al forno
2.5	area rifacimento siviere segregata rispetto al forno
2.5	area rifacimento paniere separata rispetto alla colata
2.6	non interferenza movimentazione con carroponete rispetto alle aree di lavoro
2.6	non interferenza movimentazioni con carrelli rispetto alle aree di lavoro
2.7	specifiche aree per il deposito dei materiali refrattari e delle attrezzature
2.7	specifico percorso per ingresso e uscita materiali
2.7	aree di lavoro intorno agli impianti che consentono sicura transitabilità e lavoro senza ingombri
2.9	illuminazione generale per le aree di rifacimento
2.9	presenza di lampade portatili per area siviere

3.	IMPIANTI E ATTREZZATURE
3.1	rifacimento forno e/o volta non eseguito da ditte esterne
3.1	rifacimento siviere non eseguito da ditte esterne
3.1	forno interamente estraibile
3.1	assenza materiali silicei (blocchi, pigiate e malte) nel forno
3.1	uso di prodotti non silicei come materiale di contenimento all'esterno dei pannelli in paniera
3.1	evitato l'uso di resine per il rifacimento paniere
3.1	completa eliminazione dell'amianto per uso tecnologico
3.1	completa eliminazione dell'amianto per protezioni e per mezzi personali
3.1	taglio di mattoni con aspirazione localizzata
3.2	impiego di macchina operatrice con martello per demolizione forno e siviere
3.2	impiego di macchina pestellatrice per rifacimento della pigiata siviere
3.2	ribaltamento paniere con struttura meccanizzata
3.2	trasporto della volta effettuato con carro
3.2	trasporto paniere effettuato con carro
3.2	trasporto del forno con un solo carroponete (evitando di disattivare i dispositivi anticollisione)
3.2	operazioni di rifacimento del forno effettuate da strutture fisse, senza impiego di ponteggi
3.2	operazioni di rifacimento siviere effettuate da strutture fisse, senza impiego di ponteggi
3.2	completa chiusura delle aperture intorno al forno effettuate con copertura specifica
3.4	idoneità scale interne ed esterne al forno
3.4	idoneità scale interne ed esterne alle siviere
3.4	idoneità protezioni seghe dei mattoni
3.6	aspiratori per saldature
3.6	strumenti vibranti con specifici sistemi per riduzione vibrazioni
3.6	sistemi per riduzione polverosità derivante da strumenti vibranti
3.6	sistemi per riduzione rumorosità derivante da strumenti vibranti
	<u>Rifacimento componenti colata in fossa</u>
1.1	<u>cabine automezzi adibiti al trasporto residui</u>
1.2	accesso sicuro e agevole alla fossa di colata
1.2	accesso sicuro alla fossa rifacimento colonne e imbuti
2.1	buca per rifacimento imbuti e colonnette
2.5	area rifacimento placche separata rispetto all'area di colata
2.6	area rifacimento imbuti e colonnette separata rispetto all'area di colata
3.1	non effettuata laccatura delle lingottiere
3.2	trasporto placche effettuato con carro
3.3	buca per rifacimento colonnette e imbuti protetta con struttura specifica

AREA COLATA

- colata continua

- colata in lingottiere

1.	PERSONALE
1.1	cabina colatore siviera
1.1	cabina controllo colata continua
1.1	cabina evacuazione (se non integrata nella cabina controllo)
1.1	cabina carroponte colata (una valutazione per ogni gru)
	Requisiti valutati: insonorizzazione climatizzazione protezione dalle polveri protezione da calore radiante protezione da radiazioni spazio (cabine a terra) visibilità comunicazione con operatori in altre cabine
1.1	locale confortevole e utilizzabile nel caso di pause codificate per i colatori
1.2	accesso alle gru con scale a rampe e pianerottoli
1.2	accesso agevole e sicuro alle cabine carriponte
1.2	accesso sicuro alle posizioni di manutenzione gru
1.2	accesso agevole e sicuro alla platea di colata con scale a rampe correttamente dimensionate
1.2	accesso agevole e sicuro alla posizione di lavoro del colatore siviera
1.2	accesso agevole e sicuro al piano di evacuazione
1.3	idonei mezzi di protezione abitualmente utilizzati: scarpe indumenti non infiammabili indumenti di protezione dal calore radiante guanti con maniche alte ghette (indossate sotto i pantaloni) casco con visiera per radiazioni UV protettori acustici
1.4 + 1.5	informazione/formalizzazione: operazioni di inizio colata interventi che prevedono l'accesso alla camera a spruzzi interventi sul piano di evacuazione disponibilità del gruista se la siviera è sospesa connessione tubazione gas inerte alla siviera procedura in casi di incidente condizioni che prevedono l'abbandono immediato della platea

2.	STRUTTURE E SPAZI
2.1	platea agevole per colata e ripristino
2.1	pavimentazione della platea inclinata in modo da evitare che il materiale fuso fuoriuscito si diriga verso le posizioni di lavoro
2.1	caratteristiche della piattaforma e delle scale (grigliati, ecc.) tali da rendere perfettamente transitabile l'area di lavoro e le varie salite
2.1	assenza di barriera posteriore alle posizioni di colata
2.1	scale agevoli da raggiungere come vie di fuga
2.1	transitabilità agevole della siviera appesa dal forno alla colata rispetto agli ostacoli laterali
2.1	transitabilità agevole della siviera appesa dal forno alla colata rispetto agli ostacoli verticali
2.2	nessun ristagno di olio sulla platea
2.2	nessun ristagno di acqua che fuoriesce dalla camera di raffreddamento
2.3	tamponamento laterale del platea
2.5	separazione della macchina rispetto al forno
2.6	segregazione dell'area di raccolta dell'acciaio in caso di fuoriuscita
2.6	segregazione dell'area di ribaltamento paniera
2.7	specifico percorso della siviera dal forno alla colata senza sovrastare posizioni di lavoro
2.7	specifico percorso della siviera dalla colata allo scarico scoria senza interessare posizioni di lavoro
2.7	evacuazione della paniera con percorso definito
2.7	evacuazione del semilavorato senza sovrastare aree di lavoro e aree di transito
2.7	platea mantenuta sgombra da depositi fissi o temporanei di materiali e attrezzature varie
2.7	scale e percorsi di sicurezza mantenuti sgombri per consentire evacuazione agevole in caso di pericolo
2.9	illuminazione della platea
2.9	illuminazione della camera di raffreddamento
2.9	illuminazione del piano di evacuazione e dei relativi accessi

3	IMPIANTI E ATTREZZATURE
3.1	assenza di colata in fossa
3.1	solo una macchina per ogni forno
3.1	colate abitualmente in sequenza
3.1	macchina di colata non connessa alle strutture
3.1	siviera appoggiata durante la colata
3.1	torretta girevole per cambio siviera
3.1	carro trasferitore siviera a scorrimento sospeso e senza binari nella zona operatori
3.1	specificata attrezzatura per il ribaltamento paniera
3.1	impiego di sistemi non radioattivi per i controlli
3.1	colate abitualmente con getto protetto
3.1	parcheaggio della falsa billetta esterno al piano di evacuazione
3.1	completa eliminazione dell'amianto per uso tecnologico
3.1	completa eliminazione dell'amianto per protezioni e per mezzi personali
3.1	uso di prodotti non silicei come materiale di contenimento all'esterno dei pannelli in paniera
3.2	regolazione del cassetto siviera mediante pulsantiera
3.2	sistema pneumatico di movimento cassetto siviera con innesti specifici e identificabili
3.2	controllo automatico del livello in paniera
3.2	controllo automatico del livello in lingottiera
3.2	monitoraggio (pressione, portata, temperatura) per i circuiti di raffreddamento distinti per linea e posizione (raffreddamento primario in lingottiera e secondario)
3.3	inserimento automatico del deviatore flusso
3.3	estraibilità della lingottiera e manutenzione effettuata fuori linea
3.3	estraibilità dei gruppi di trascinamento e di spruzzaggio e manutenzione effettuata fuori linea
3.3	ripristino della falsa billetta effettuato in posizione specifica fuori dalla lingottiera
3.3	allarmi sonori e luminosi efficienti in caso di avaria ai sistemi di raffreddamento
3.3	siviera di emergenza di capacità tale da raccogliere tutto l'acciaio in caso di rotture o fuoriuscite
3.3	siviera sempre in posizione e sempre perfettamente asciutta
3.3	contenitore di emergenza sotto la paniera in grado di raccogliere l'acciaio in caso di fuoriuscite
3.3	uso eccezionale dell'ossigeno per apertura cassetto
3.3	arrotolettori per tubazioni di ossigeno
3.4	posizione colatore siviera protetta rispetto trascinazioni e proiezioni
3.4	posizioni colatori in lingottiera protette rispetto a trascinazioni e proiezioni
3.4	protezioni dei piedi dei colatori
3.5	interfono fra le posizioni dei colatori e la cabina
3.6	aspirazione dei fumi dalla paniera con coperchio
3.6	corretto controllo dei fumi dalle lingottiere
3.6	aspirazione dalla camera a spruzzi da attivare prima degli interventi di ripristino
3.6	struttura per la schermatura della platea dall'irraggiamento dei semilavorati
3.6	completa coibentazione della platea
	<u>ripristino siviera</u>
2.1	piattaforma specifica per interventi di ripristino
2.6	sfiammatura busetta in area segregata
3.2	attrezzatura meccanizzata per il cambio piastre
3.2	tubazioni ossigeno con arrotolettori e calza in acciaio
3.4	piattaforma protetta per interventi di ripristino
3.6	aspirazione sfiammatura