

BANDO DI GARA

SEZIONE I: ENTE AGGIUDICATORE

I.1) DENOMINAZIONE, INDIRIZZI E PUNTI DI CONTATTO

Denominazione ufficiale: GRUPPO TORINESE TRASPORTI SpA		
Indirizzo postale: C.so F. Turati 19/6		
Città: TORINO	Codice postale: 10128	Paese: ITALIA
Punti di contatto: Ufficio contratti e capitolati lavori	Telefono: (0039) 011/3044.310 - 321	
Posta elettronica: infogare@gtt.to.it	Fax: (0039) 011/3044.311	
Indirizzi internet (se del caso) Ente aggiudicatore (URL): Indirizzo del profilo di committente (URL): www.gtt.to.it		

Ulteriori informazioni sono disponibili presso:	<input checked="" type="checkbox"/> I punti di contatto sopra indicati <input type="checkbox"/> Altro: <i>completare l'allegato A.I</i>
Il capitolato d'oneri e la documentazione complementare (inclusi i documenti per il sistema dinamico di acquisizione) sono disponibili presso:	<input type="checkbox"/> I punti di contatto sopra indicati <input checked="" type="checkbox"/> Altro: <i>completare l'allegato A.II</i>
Le offerte o le domande di partecipazione vanno inviate a:	<input type="checkbox"/> I punti di contatto sopra indicati <input checked="" type="checkbox"/> Altro: <i>completare l'allegato A.III</i>

I.2) PRINCIPALI SETTORI DI ATTIVITÀ

<input type="checkbox"/> Produzione, trasporto e distribuzione di gas e calore	<input type="checkbox"/> Acqua
<input type="checkbox"/> Elettricità	<input type="checkbox"/> Servizi postali
<input type="checkbox"/> Esplorazione ed estrazione di gas e petrolio	<input type="checkbox"/> Servizi ferroviari
<input type="checkbox"/> Esplorazione ed estrazione di carbone e altri combustibili solidi	<input checked="" type="checkbox"/> Servizi di ferrovia urbana, tram, filobus o bus
	<input type="checkbox"/> Attività connesse ai porti
	<input type="checkbox"/> Attività connesse agli aeroporti

I.3) CONCESSIONE DI UN APPALTO A NOME DI ALTRI ENTI AGGIUDICATORI

L'ente aggiudicatore acquista per conto di altri enti aggiudicatori	sì <input type="checkbox"/>	no <input checked="" type="checkbox"/>
<i>(in caso affermativo, ulteriori informazioni su questi enti aggiudicatori possono essere riportate nell'allegato A)</i>		

SEZIONE II: OGGETTO DELL'APPALTO

II.1) DESCRIZIONE

II.1.1) Denominazione conferita all'appalto dall'amministrazione aggiudicatrice: Appalto GTT n. 86/2016: Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine e attrezzature di fermate GTT – Periodo 2016-2019 - C.I.G. 6737279283		
II.1.2) Tipo di appalto e luogo di esecuzione, luogo di consegna o di prestazione dei servizi <i>(Scegliere una sola categoria – lavori, forniture o servizi – che corrisponde maggiormente all'oggetto specifico dell'appalto o degli acquisti)</i>		
(a) Lavori <input checked="" type="checkbox"/>	(b) Forniture <input type="checkbox"/>	(c) Servizi <input type="checkbox"/>
Esecuzione <input checked="" type="checkbox"/>	Acquisto <input type="checkbox"/>	Categoria di servizi: N.
Progettazione ed esecuzione <input type="checkbox"/>	Leasing <input type="checkbox"/>	<i>Per le categorie di servizi cfr. l'allegato CI</i>
Realizzazione, con qualsiasi mezzo di lavoro, conforme alle prescrizioni delle amministrazioni aggiudicatrici <input type="checkbox"/>	Noleggio <input type="checkbox"/>	
	Acquisto e riscatto <input type="checkbox"/>	
	Una combinazione di queste Forme <input type="checkbox"/>	
Luogo principale di esecuzione dei lavori, di consegna delle forniture o di prestazione dei servizi: TORINO (TO) Codice NUTS: ITC11		
II.1.3) Informazioni sugli appalti pubblici, l'accordo quadro o il sistema dinamico di acquisizione (SDA) L'avviso riguarda un appalto pubblico <input checked="" type="checkbox"/>		
II.1.5) Breve descrizione dell'appalto o degli acquisti: L'appalto ha per oggetto lo spostamento e/o l'adeguamento e/o la costruzione di nuove fermate, la manutenzione delle attrezzature e degli impianti elettrici, la posa, la rimozione e/o la sostituzione delle paline e delle informazioni di linea (adesivi e non), la fornitura e la posa di nuove pensiline complete di sedute e cassonetti pubblicitari, l'eventuale manutenzione straordinaria delle pensiline della linea 3.		
II.1.6) Vocabolario comune per gli appalti (CPV)		
	Vocabolario principale	Vocabolario supplementare (se pertinente)
Oggetto principale	45233229-0	- -
II.1.7) L'appalto è disciplinato dall'accordo sugli appalti pubblici (AAP) sì <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>		
II.1.9) Ammissibilità di varianti sì <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>		

II.2) QUANTITATIVO O ENTITÀ DELL'APPALTO

II.2.1) Quantitativo o entità totale (compresi tutti gli eventuali lotti, rinnovi e opzioni se del caso)

Importo complessivo dell'appalto è pari ad € **2.681.647,11** oltre IVA suddiviso come segue:

- € **2.651.616,08** oltre IVA per lavori a misura soggetti a ribasso d'asta;
- € **30.031,03** oltre IVA, per oneri della sicurezza aggiuntivi non soggetti a ribasso.

CLASSIFICAZIONE DEI LAVORI:

Categoria prevalente:

- OS6 per Euro 1.404.461,74 (classifica III bis) di cui all'allegato A del DPR 207/2010.

Categoria scorporabile a qualificazione obbligatoria subappaltabile:

- OG 3 per Euro 687.117,14 classifica III.

Le lavorazioni di cui alla categoria OG3 possono essere eseguite dall'operatore economico singolo o associato se in possesso della relativa attestazione SOA per classifica adeguata. Le stesse lavorazioni sono interamente subappaltabili.

Categoria scorporabile a qualificazione obbligatoria subappaltabile nei limiti del 30%:

- OS30 per Euro 560.037,20 classifica II (è considerata equivalente la categoria OG11).

Ai sensi dell'art. 105 comma 2 e art. 89 comma 11 D. Lgs 50/2016 le lavorazioni di cui alla categoria OS30 possono essere eseguite dall'operatore economico, singolo o associato, solo se in possesso della relativa attestazione SOA per classifica adeguata. Se l'operatore economico singolo o associato non è in possesso della qualificazione richiesta per tale categoria, potrà subappaltare le suddette lavorazioni nei limiti del 30% dell'importo, fermo restando che dovrà essere in possesso della qualificazione per il restante 70%.

Salvo quanto previsto dall'art. 105 comma 5 D. Lgs 50/2016 il subappalto è ammesso nei limiti del 30% dell'importo complessivo del contratto.

Valore stimato, IVA esclusa (indicare solo in cifre):

2.681.647,11

Valuta: EURO

II.2.2) Opzioni (eventuali)

sì no

In caso affermativo, descrizione delle opzioni:

Se noto, calendario provvisorio per il ricorso a tali opzioni:

in mesi: o giorni: (dall'aggiudicazione dell'appalto)

II.2.3) Informazioni sui rinnovi (se del caso)

L'appalto è oggetto di rinnovo sì no

Numero di rinnovi possibile (se noto): oppure: tra e

Se noto, nel caso di appalti rinnovabili, calendario di massima dei bandi di gara successivi:

in mesi: o giorni: (dall'aggiudicazione dell'appalto)

II.3) DURATA DELL'APPALTO O TERMINE DI ESECUZIONE

Durata in giorni: **1095** dalla consegna dei lavori.

SEZIONE III: INFORMAZIONI DI CARATTERE GIURIDICO, ECONOMICO, FINANZIARIO E TECNICO

III.1) CONDIZIONI RELATIVE ALL'APPALTO

III.1.1) Cauzioni e garanzie richieste *(se del caso)*

L'offerta dei concorrenti deve essere corredata da cauzione provvisoria di € 53.632,94.
Tale importo può essere ridotto in presenza delle condizioni di cui all'art. 93 comma 7 D.Lgs. 50/2016.
Al fine di ottenere la riduzione gli operatori economici devono presentare la documentazione attestante il possesso dei requisiti sopra indicati.
Al Concorrente aggiudicatario sarà richiesta una cauzione definitiva dell'importo del 10% del valore di contratto, ai sensi dell'art.103 D. Lgs. 50/2016.
E' richiesta una polizza assicurativa per danni alla Stazione appaltante per un massimale non inferiore al valore del contratto ed una polizza per la responsabilità civile per un massimale non inferiore ad Euro 500.000,00.

III.1.2) Principali modalità di finanziamento e di pagamento e/o riferimenti alle disposizioni applicabili in materia

Autofinanziato; pagamento come da schema di contratto.

III.1.3) Forma giuridica che dovrà assumere il raggruppamento di operatori economici aggiudicatario dell'appalto *(se del caso)*

Ammessi alla gara i Raggruppamenti costituiti e costituendi nel rispetto dell'art. 48 D. Lgs 50/2016.

III.2) CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

III.2.1) Situazione personale degli operatori, inclusi i requisiti relativi all'iscrizione nell'albo professionale o nel registro commerciale

Informazioni e formalità necessarie per valutare la conformità dei requisiti:

Sono ammessi alla gara i soggetti di cui all'art. 45 1° e 2° comma D. Lgs 50/2016, iscritti al Registro delle Imprese o nel Registro professionale dello Stato di competenza.
Ulteriori indicazioni nel disciplinare di gara.

III.2.3) Capacità tecnica	
Informazioni e formalità necessarie per valutare la conformità ai requisiti: Attestazioni SOA, come richieste dal punto II.2.1. Per le classifiche pari o superiori alla terza le Imprese devono possedere il sistema di qualità aziendale conforme alle norme della serie europea UNI EN ISO 9000. Per completezza si rinvia al Disciplinare di gara.	
III.2.4) Informazioni concernenti appalti riservati (<i>se del caso</i>)	sì <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
L'appalto è riservato ai laboratori protetti	<input type="checkbox"/>
L'esecuzione dell'appalto è riservata ai programmi di lavoro protetti	<input type="checkbox"/>

SEZIONE IV: PROCEDURA

IV.1) TIPO DI PROCEDURA

IV.1.1) Tipo di procedura	
Aperta	<input checked="" type="checkbox"/>

IV.2) CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

IV.2.1) Criteri di aggiudicazione (<i>contrassegnare le caselle pertinenti</i>)	
Prezzo più basso	<input type="checkbox"/>
<i>Oppure</i>	
Offerta economicamente più vantaggiosa in base ai	X
X criteri indicati di seguito (<i>i criteri di aggiudicazione vanno indicati con la relativa ponderazione in ordine discendente di importanza qualora non sia possibile la ponderazione per motivi dimostrabili</i>)	
<input type="checkbox"/> criteri indicati nel capitolato d'oneri, nell'invito a presentare offerte o negoziare	
Criteri	Ponderazione
- Offerta economica	Punti 60/100
- Offerta tecnica	Punti 40/100
IV.2.2) Ricorso ad un'asta elettronica sì <input type="checkbox"/> no X	
In caso affermativo , fornire ulteriori informazioni sull'asta elettronica (<i>se del caso</i>)	

IV.3) INFORMAZIONI DI CARATTERE AMMINISTRATIVO

IV.3.1) Numero di riferimento attribuito al dossier dall'amministrazione aggiudicatrice (<i>se del caso</i>) APPALTO G.T.T. n. 86/2016
--

IV.3.2) Pubblicazioni precedenti relative allo stesso appalto		sì <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>	
In caso affermativo:			
Avviso di preinformazione		Avviso relativo al profilo di committente	
Numero dell'avviso nella GU:	/S -	del / /	(gg/mm/aaaa)
Altre pubblicazioni precedenti (se del caso)			
Numero dell'avviso nella GU:	/S -	del / /	(gg/mm/aaaa)
Numero dell'avviso nella GU:	/S -	del / /	(gg/mm/aaaa)
IV.3.3) Condizioni per ottenere il capitolato d'oneri e i documenti complementari o il documento descrittivo (nel caso di dialogo competitivo)			
Termine per il ricevimento delle richieste di documenti o per l'accesso ai documenti			
Data:	/ /	gg/mm/aaaa	Ora:
IV.3.4) Termine per il ricevimento delle offerte o delle domande di partecipazione			
Data:	26/07/2016 Ora: 12:00		
IV.3.5) Lingue utilizzabili per la presentazione delle offerte/domande di partecipazione			
<input type="checkbox"/> Qualsiasi lingua ufficiale dell'UE			
<input checked="" type="checkbox"/> Lingua o lingue ufficiali dell'UE			
ITALIANO			
IV.3.6) Periodo minimo durante il quale l'offerente è vincolato alla propria offerta (procedure aperte)			
Fino al:	/ /	(gg/mm/aaaa)	
OPPURE periodo in mesi: 0 giorni: 180 (dal termine ultimo per il ricevimento delle offerte)			
IV.3.7) Modalità di apertura delle offerte			
Data:	(gg/mm/aaaa)	27/07/2016	Ora: 10.00
Luogo (se del caso): Via Giordano Bruno 3 - Torino			
Persone ammesse ad assistere all'apertura delle offerte (se del caso)			sì <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Seduta pubblica.			

SEZIONE VI: ALTRE INFORMAZIONI

VI.1) INFORMAZIONI SULLA PERIODICITA' (se del caso)	
Si tratta di un appalto periodico	sì <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
VI.2) INFORMAZIONI SUI FONDI DELL'UNIONE EUROPEA	
L'appalto è connesso ad un progetto e/o programma finanziato da fondi dell'Unione Europea	sì <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>

VI.3) INFORMAZIONI COMPLEMENTARI *(se del caso)*

Il Disciplinare di gara e lo schema di contratto costituiscono parte integrante del presente bando. E' concessa anticipazione ai sensi della vigente normativa.

Le richieste di chiarimenti potranno essere formulate esclusivamente a mezzo mail all'indirizzo di posta elettronica infogare@gtt.to.it.

I dati forniti dai partecipanti sono raccolti e pubblicati come previsto dalle norme in materia di appalti pubblici.

Il Concorrente deve indicare il domicilio eletto per le comunicazioni indicando l'indirizzo di posta certificata presso il quale espressamente autorizza l'invio delle stesse.

Si precisa che le comunicazioni di cui sopra avranno valore legale con conseguente decorrenza dei termini di legge dall'invio dell'atto a mezzo di posta elettronica certificata ovvero dalla loro ricezione per quanto concerne i termini per la presentazione di ricorsi.

Eventuali modifiche dell'indirizzo PEC o problemi temporanei nell'utilizzo di tali forme di comunicazione, dovranno essere tempestivamente segnalate all'ufficio; diversamente GTT declina ogni responsabilità per il tardivo o mancato recapito delle comunicazioni.

In caso di raggruppamenti temporanei, GEIE, aggregazioni di imprese di rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, la comunicazione recapitata al mandatario si intende validamente resa a tutti gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati.

In caso di avvalimento, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa anche per l'impresa ausiliaria.

Con riferimento a quanto previsto dall'art. 53 comma 5 D.Lgs. 50/2016, il Concorrente è tenuto ad indicare se vi sono atti (o parti di essi) e/o documenti contenuti nella documentazione presentata in fase di gara per i quali, ai sensi del suddetto articolo è escluso l'accesso, indicando analiticamente quali sono gli atti e/o documenti di cui sopra e le adeguate motivazioni per le quali si ritiene di non consentire l'accesso (a tal fine si richiede di compilare lo specifico modulo allegato al Disciplinare di gara e si precisa che la mancata compilazione equivale ad autorizzazione all'accesso).

Fatto salvo ogni potere di differimento, GTT si riserva di consentire l'accesso agli atti di gara qualora la richiesta sia finalizzata alla difesa in giudizio degli interessi del richiedente, ai sensi dell'art. 53 comma 6 D.Lgs. 50/2016.

VI.4) PROCEDURE DI RICORSO**VI.4.1) Organismo responsabile delle procedure di ricorso**

Denominazione ufficiale: TRIBUNALE AMMINISTRATIVO REGIONALE PER IL PIEMONTE

Indirizzo postale: C.so Stati Uniti 45

Città: TORINO

Codice postale: 10129

Paese: ITALIA

Posta elettronica:

Telefono: (0039) 011 / 55 76 411

Indirizzo internet (URL)

Fax:

VI.4.2) Presentazione di ricorsi *(compilare il punto VI.4.2 OPPURE, all'occorrenza, il punto VI.4.3)*

Informazioni precise sui termini di presentazione del ricorso:

I ricorsi avverso il presente bando di gara possono essere notificati alla stazione appaltante nei termini di legge.

Il Responsabile del Procedimento
(Giuseppe Dasso)

Il Presidente e Amministratore Delegato
(Walter Ceresa)

DOCUMENTO FIRMATO IN ORIGINALE

ALLEGATO A
ALTRI INDIRIZZI E PUNTI DI CONTATTO

Denominazione ufficiale: GRUPPO TORINESE TRASPORTI		
Indirizzo postale: C.SO TRAPANI 180		
Città: TORINO	Codice postale: 10152	Paese: ITALIA
Punti di contatto: Direzione TPL – Tranvie e manutenzione impianti di linea	Telefono: (0039) 011-5764.681	
Posta elettronica:	Fax (0039) 011/ 5764.633	
Indirizzo internet (URL): www.gtt.to.it		

III) INDIRIZZI E PUNTI DI CONTATTO AI QUALI INVIARE LE OFFERTE/DOMANDE DI PARTECIPAZIONE

Denominazione ufficiale: GRUPPO TORINESE TRASPORTI SpA		
Indirizzo postale: C.SO F. TURATI 19/6		
Città: TORINO	Codice postale: 10128	Paese: ITALIA
Punti di contatto: SEGRETERIA GENERALE (5° piano)	Telefono: (0039) 011/ 5764.1	
Posta elettronica:	Fax: (0039) 011/ 5764.330	
Indirizzo internet (URL): www.gtt.to.it		

**DISCIPLINARE DI GARA PER
APPALTO GTT N. 86/2016
“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT - PERIODO 2016-2019”
C.I.G. 6737279283**

1. DELL'AMMISSIONE DEI SOGGETTI ALLA GARA

Sono ammessi alla gara gli operatori economici singolo o associati di cui all'art. 45 comma 1 e comma 2 del D. Lgs. 50/2016. Non è consentito ad una stessa impresa di partecipare alla gara in più di una associazione temporanea o consorzio ordinario di concorrenti o GEIE ovvero individualmente. I consorzi di cui all'art. 45 comma 1 lett. b) e c) D.Lgs. 50/2016 sono tenuti a indicare per quali consorziati il consorzio concorra. A questi ultimi è fatto divieto di partecipare in qualsiasi altra forma alla presente gara.

I raggruppamenti di imprese ed i consorzi possono concorrere anche se non ancora costituiti.

E' vietata qualsiasi modificazione alla composizione delle associazioni temporanee e dei consorzi ordinari di concorrenti rispetto a quella risultante dall'impegno presentato in sede di offerta.

E' vietata l'associazione in partecipazione.

In caso di ATI, Consorzi ordinari di Concorrenti e GEIE i requisiti di qualificazione di tipo economico finanziaria e tecnico organizzativi richiesti dal bando di gara, devono essere posseduti dalla mandataria o da una impresa consorziata nella misura minima del 40%; la restante percentuale è posseduta cumulativamente dalle mandanti o dalle altre Imprese consorziate ciascuna nella misura minima del 10%. I requisiti devono essere soddisfatti comunque in misura totale.

Per le ATI di tipo verticale si applica l'art. 48 comma 6 D. Lgs 50/2016.

2. DELLE MODALITÀ E CONDIZIONI INERENTI LA PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA.

La documentazione progettuale è scaricabile integralmente dal sito www.gtt.to.it area fornitori.

Per la partecipazione alla gara è obbligatorio il sopralluogo sul sito campione situato in Via Monginevro angolo C.so Trapani – Fermata 541. La mancata effettuazione del sopralluogo Via è causa di esclusione dalla gara.

Il sopralluogo potrà essere eseguito dal Titolare/legale rappresentante, dal Direttore Tecnico (come risultanti da Visura CCIAA / Albo / Registro da presentare all'atto del sopralluogo), da un procuratore speciale munito di apposita procura notarile oppure da un dipendente dell'Impresa, munito di delega in carta semplice e con allegato un documento di riconoscimento del delegato e del delegante. In caso di associazione temporanea di Imprese o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti, tale adempimento può essere effettuato da un incaricato per tutti gli operatori economici raggruppati purché munito di delega di tutti gli operatori.

In caso di Consorzio di cui all'art. 45 comma 1 lett. b) e c) D.Lgs. 50/2016 il sopralluogo può essere effettuato dall'Impresa Consorzata indicata come esecutrice dei lavori a mezzo delle persone sopra indicate.

Per tale adempimento il concorrente dovrà prendere contatti con la Direzione T.P.L. – Banchine e attrezzature di fermata, C.so Trapani 180 – Torino, Tel. 011/5764.671 – cell. 348/6509317 con un preavviso di almeno 2 giorni lavorativi.

Gli adempimenti di cui sopra non possono essere eseguiti per conto di diverse Imprese.

Ai fini dell'ammissione alla gara farà fede l'attestato di presa visione redatto congiuntamente dal Rappresentante di GTT e dal Concorrente. Tale attestato, di cui sarà rilasciata una copia al Concorrente, sarà allegato, a cura di GTT, al verbale di gara.

Il termine ultimo per il ricevimento delle richieste di chiarimenti è fissato al **18/07/2016**.

Si precisa altresì che le richieste di chiarimenti potranno essere formulate esclusivamente con e-mail all'indirizzo infogare@gtt.to.it. Le risposte saranno pubblicate sul sito di GTT e pertanto le imprese hanno l'obbligo di visionare il suddetto sito considerato che quanto ivi riportato ha valore per tutti i concorrenti.

Le dichiarazioni sostitutive richieste ai fini della partecipazione alla gara:

- devono essere rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e ss.mm. ii. in carta semplice, con la sottoscrizione del dichiarante (rappresentante legale del candidato o altro soggetto dotato del potere di impegnare contrattualmente il candidato stesso); al tale fine le stesse devono essere corredate dalla copia fotostatica di un documento di riconoscimento del dichiarante, in corso di validità; per ciascun dichiarante è sufficiente una sola copia del documento di riconoscimento anche in presenza di più dichiarazioni su più fogli distinti;
- potranno essere sottoscritte anche da procuratori dei legali rappresentati e, in tal caso, alle dichiarazioni dovrà essere allegata copia conforme all'originale della relativa procura;
- devono essere rese e sottoscritte dai concorrenti, in qualsiasi forma di partecipazione, singoli, raggruppati, consorziati, aggregati in rete di imprese, ancorché appartenenti alle eventuali imprese ausiliarie, ognuno per quanto di propria competenza;

La documentazione da produrre, ove non richiesta espressamente in originale, potrà essere prodotta in copia autenticata o in copia conforme ai sensi, rispettivamente, degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445;

Tutta la documentazione da produrre deve essere in lingua italiana o, se redatta in lingua straniera, deve essere corredata da traduzione giurata in lingua italiana.

2.2 La documentazione richiesta deve essere contenuta in tre distinti plichi riportanti le indicazioni del mittente e, rispettivamente, le seguenti diciture:

PLICO N° 1 - APPALTO GTT N. 86/2016 “INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT – PERIODO 2016-2017” - Documentazione amministrativa

PLICO N° 2 - APPALTO GTT N. 86/2016 “INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT – PERIODO 2016-2019” - Offerta tecnica

PLICO N° 3 - APPALTO GTT N. ./2016 “INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT – PERIODO 2016-2019” - Offerta economica

La documentazione di cui sopra deve essere contenuta in un unico plico contenitore adeguatamente sigillato sui lembi di chiusura, **a pena di esclusione**.

Il plico unico deve riportare all'esterno: il nominativo del Concorrente, l'indirizzo, il codice fiscale/partita iva, il numero di telefono e di telefax nonché la seguente dicitura:

**OFFERTA PER APPALTO GTT N. 86/2016
“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT – PERIODO 2016-2019”
- C.I.G. 6737279283 -**

Nei tre plichi dovranno essere contenuti i documenti di seguito specificati.

PLICO N° 1 - Documentazione amministrativa.

A) Istanza di ammissione alla gara, sottoscritta dal titolare/legale rappresentante del

Concorrente o da soggetto munito di idonei poteri, corredata da fotocopia di un valido documento di identità del sottoscrittore e contenente le seguenti dichiarazioni/documentazioni:

A.1) Che il partecipante è iscritto presso il Registro delle Imprese di o in altro registro professionale o commerciale ai sensi dell'art. 83 comma 3 D. Lgs 50/2016, con le seguenti indicazioni per esteso:

A.1.1) codice fiscale o partita IVA, denominazione/ragione/ditta, indirizzo;

A.1.2) generalità complete (nome, cognome data e luogo di nascita) di:

- titolare e direttore tecnico per l'impresa individuale;
- soci e direttore tecnico per la società in nome collettivo;
- soci accomandatari e direttore tecnico per la società in accomandita semplice;
- per ogni altro tipo di società: membri del Consiglio di Amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione e di controllo, socio unico persona fisica, ovvero socio di maggioranza persona fisica in caso di società con meno di quattro soci;

A.1.3) generalità complete per i soggetti di cui sopra cessati dalla carica nell'anno antecedente la pubblicazione del presente bando;

A.2) che non ricorrono le cause di esclusione di cui all'art. 80, commi 4 e 5 D.Lgs. 50/2016;

A.3) con riferimento al comma 1 lettere a) b) c) d) e) f) g) dell'art. 80 D.Lgs. 50/2016, i soggetti di cui ai precedenti punti A.1.2 e A.1.3 devono rendere la dichiarazione di non aver subito alcuna sentenza di condanna passata in giudicato o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile oppure sentenza di applicazione della pena su richiesta ex art. 444 C.P.P. **ovvero** devono elencare eventuali sentenze di condanna passate in giudicato, decreti penali di condanna divenuti irrevocabili o sentenze di applicazione della pena su richiesta ex art. 444 C.P.P. per i reati elencati nelle sopra richiamate lettere dell'articolo 80 1^a comma del D. Lgs 50/2016, indicando le condanne penali riportate indipendentemente dalla loro gravità, ivi comprese quelle per le quali abbia beneficiato della "non menzione", **secondo il modello allegato 2 del presente disciplinare di gara;**

A.4) con riferimento al comma 2 dell'art. 80 D. Lgs 50/2016 il soggetti di cui al precedente punto A.1.2) devono rendere la dichiarazione di insussistenza delle cause di esclusione previste dalla normativa antimafia di cui agli articoli 67 e 84 comma 4 del D. Lgs 159/2011 **secondo il modello allegato 2 del presente disciplinare di gara;**

Nel caso di società, diverse dalle società in nome collettivo e dalle società in accomandita semplice, nelle quali siano presenti due soli soci, ciascuno in possesso del cinquanta per cento della partecipazione azionaria, la dichiarazione di cui sopra deve essere resa da entrambi i soci. In caso di incorporazione, fusione societaria o cessione d'azienda, la suddetta dichiarazione deve essere resa anche dagli amministratori e dai direttori tecnici che hanno operato presso la società incorporata, fusasi o che ha ceduto l'azienda nell'ultimo anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara.

Si precisa che il Concorrente non è tenuto ad indicare le condanne per le quali il reato è stato depenalizzato ovvero è stato dichiarato estinto dopo la condanna stessa, né le condanne revocate né quelle per le quali è intervenuta la riabilitazione.

Per i soggetti cessati dalla carica l'Impresa deve dimostrare che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione dalla condotta penalmente sanzionata.

La dichiarazione potrà essere resa, oltre che personalmente dal soggetto interessato,

anche, in sostituzione dello stesso, dal legale rappresentante della Società concorrente, specificando che la dichiarazione è resa ai sensi dell'art. 47 comma 2 D.P.R. 445/2000. Per quanto concerne i soggetti cessati dalla carica tale dichiarazione potrà essere resa dal legale rappresentante "per quanto a propria conoscenza", specificando le circostanze che rendono impossibile (ad esempio, in caso di decesso) o eccessivamente gravosa (ad esempio, in caso di irreperibilità o immotivato rifiuto) la produzione della dichiarazione da parte dei soggetti interessati.

A.5) Con riferimento al comma 5 punto i) D. Lgs 50/2016 dichiara di trovarsi in una delle seguenti condizioni (alternativamente):

che l'Impresa è in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili (Legge 68/99 art. 17)

oppure

che l'Impresa non è tenuta all'applicazione della suddetta norma per i seguenti motivi.

A.6) Di aver esaminato, di conoscere ed accettare senza riserva o eccezione alcuna le disposizioni e condizioni che regolano il presente appalto contenute nel Bando e Disciplinare di gara, nello schema di contratto e nel capitolato speciale di appalto e nella relativa documentazione tecnica, nel piano di sicurezza e coordinamento di cui si accetta la stima dei conseguenti oneri che restano fissi ed invariabili; di aver esaminato direttamente o con delega al personale dipendente gli elaborati progettuali compreso il computo metrico estimativo, di essersi recato sui luoghi ove debbono eseguirsi i lavori e di aver preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità compatibili con i tempi di esecuzione previsti delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali, sulla esecuzione dell'opera e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto e di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, degli oneri previsti per i piani di sicurezza nonché di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori e della disponibilità delle attrezzature adeguate all'entità ed alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

A.7) Di mettere a disposizione, in caso di aggiudicazione, il personale, le attrezzature, gli automezzi e i mezzi d'opera necessari per l'esecuzione dei lavori secondo quanto previsto nel Capitolato speciale di appalto e/o nella propria offerta e di potere disporre di un magazzino, in Torino o in altro Comune del Circondario, con le seguenti caratteristiche:

- distanza massima di 30 Km (calcolata sul piano stradale) rispetto al sito GTT di C.so Trapani 180 Torino;
- superficie di almeno 200 mq.

A.8) Di essere a conoscenza ed accettare la condizione che la mancata disponibilità del personale, delle attrezzature e automezzi e dei mezzi d'opera di cui al precedente punto A.7) e comunque delle dotazioni indicate in offerta nonché la mancata disponibilità del magazzino, costituiscono causa di revoca dell'aggiudicazione o di risoluzione del contratto con escussione della cauzione e segnalazione della circostanza all'ANAC, fatto salvo il risarcimento per il maggior danno.

A.9) Di impegnarsi ad osservare il trattamento economico e normativo stabilito dal contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale di eseguono i lavori e di impegnarsi all'osservanza di tutte le norme anzidette anche da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei relativi dipendenti.

A.10) Di conoscere e di accettare il codice di comportamento adottato da GTT (il codice è pubblicato sul sito www.gtt.to.it).

A.11) Che intende subappaltare le seguenti lavorazioni

A.12) Che il consorzio concorre per i seguenti consorziati :

Al fine della dichiarazione di cui sopra il partecipante è invitato ad utilizzare l'allegato modulo "istanza di ammissione" (allegato 1) indicando altresì se partecipa come impresa singola, o consorzio ovvero in ATI ed, in questo caso, se partecipa come mandataria o come mandante.

Si invita inoltre il Concorrente a compilare l'allegato 3 "Informazioni generali" e allegato 4 "modulo accesso atti di gara".

La documentazione amministrativa deve essere sottoscritta:

- per le imprese singole: dal titolare / legale rappresentante del Concorrente o comunque da soggetto munito di idonei poteri;
- per ATI e Consorzi ordinari di concorrenti: dal titolare / legale rappresentante o comunque da soggetto munito di idonei poteri, di ogni componente dell'ATI o Consorzio;
- per i Consorzi di cui all'art. 45 comma 1, lett. c) D.Lgs. 50/2016: dal titolare / legale rappresentante o comunque da soggetto munito di idonei poteri del consorzio, mentre i consorziati indicati come esecutori dei lavori dovranno rendere la dichiarazione relativamente ai A.1 (e relativi sottopunti) A.2, A.3, A.4.

I soggetti gruppi (ATI e Consorzi ordinari) non ancora costituiti devono presentare dichiarazione sottoscritta da ciascun concorrente nella quale attestano:

- l'impegno che, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato collettivo speciale con rappresentanza al Concorrente (da indicare) _____ il quale sarà qualificato come mandatario e stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e dei mandanti;
- le quote di partecipazione di ciascuna impresa facente parte del raggruppamento.

In alternativa le ATI o Consorzio o GEIE già formalmente costituite **devono** presentare il mandato collettivo speciale con rappresentanza all'impresa capogruppo. In questo caso le imprese mandanti sono esonerate dalla sottoscrizione dell'offerta in quanto adempimento riservato alla sola impresa capogruppo.

B) Ai fini della dimostrazione della capacità economica – finanziaria e tecnico – organizzativa si richiede:

B.1 per le lavorazioni di cui alla categoria prevalente OS6: attestazione di qualificazione, rilasciata, in qualunque data purché anteriore all'offerta, da una SOA autorizzata ai sensi del D.P.R. 207/2010, in corso di validità e per classifica adeguata. Le imprese/raggruppamenti devono produrre il relativo certificato in originale o in copia autentica, ai sensi del DPR 445/2000, oppure devono produrre una dichiarazione sostitutiva indicante:

- la denominazione della SOA autorizzata che ha rilasciato l'attestazione di qualifica;
- la data di rilascio;
- le categorie e le classifiche per le quali l'impresa è qualificata.

B.2 per le lavorazioni di cui alle categoria scorporata OG3, attestazione di qualificazione, rilasciata, in qualunque data purché anteriore all'offerta, da una SOA autorizzata ai sensi del D.P.R. 207/2010, in corso di validità e per classifica adeguata. Le imprese/raggruppamenti devono produrre il relativo certificato in originale o in copia autentica, ai sensi del DPR 445/2000, oppure devono produrre una dichiarazione sostitutiva indicante:

- la denominazione della SOA autorizzata che ha rilasciato l'attestazione di qualifica;

- la data di rilascio;
- le categorie e le classifiche per le quali l'impresa è qualificata.

B.3 per le lavorazioni di cui alla categoria scorporata OS 30: attestazione di qualificazione, rilasciata, in qualunque data purché anteriore all'offerta, da una SOA autorizzata ai sensi del D.P.R. 207/2010, in corso di validità e per classifica adeguata . Le imprese/raggruppamenti devono produrre il relativo certificato in originale o in copia autentica, ai sensi del DPR 445/2000, oppure devono produrre una dichiarazione sostitutiva indicante:

- la denominazione della SOA autorizzata che ha rilasciato l'attestazione di qualifica;
- la data di rilascio;
- le categorie e le classifiche per le quali l'impresa è qualificata.

C) Garanzia provvisoria nell'importo previsto da bando di gara, costituita ai sensi dell'art 93 D. Lgs. 50/2016 secondo una delle seguenti modalità:

- In contanti esclusivamente mediante bonifico bancario presso UNICREDIT BANCA D'IMPRESA Filiale Torino Centro 6756 Cod. IBAN IT 64 Y 02008 01177 000030004040 con l'indicazione della causale "*cauzione provvisoria per Appalto GTT 86/2016 Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature e impianti delle fermate GTT - Periodo 2016-2019*" – C.I.G. 6737279283.
- mediante titoli del debito pubblico o garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito presso una Sezione di Tesoreria Provinciale e presso le Aziende autorizzate a titolo di pegno a favore della Stazione appaltante;
- mediante fidejussione bancaria o assicurativa o rilasciata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 106 del D.Lgs. 01/09/1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'art. 161 del D.Lgs. 24/2/1998 n. 58, che dovrà avere: validità minima di 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta, prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 Codice Civile e la sua operatività entro 15 giorni dalla semplice richiesta scritta della committente.

La cauzione provvisoria presentata mediante fidejussione bancaria o assicurativa deve essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto di cui all'art. 103 D. Lgs 50/20166, qualora l'offerente risultasse aggiudicatario.

Nel caso di partecipazione alla gara di Associazione Temporanea di Imprese o Consorzi costituendi, la polizza o fidejussione deve essere necessariamente intestata a tutte le imprese che costituiranno il raggruppamento.

Si precisa che:

- in caso di bonifico bancario dovrà essere allegata la ricevuta bancaria originale.
- in caso di titoli del debito pubblico o garantiti dallo Stato, dovrà essere allegata attestazione originale del soggetto depositario.

Nel caso di costituzione della cauzione mediante fidejussione bancaria o polizza fidejussoria assicurativa o polizza rilasciata da intermediari finanziari dovrà essere allegato il documento in originale.

La cauzione provvisoria verrà restituita alle Imprese/Raggruppamenti non aggiudicatari, nei termini di legge mentre all'aggiudicatario sarà restituita al momento della sottoscrizione del contratto.

L'importo della cauzione può essere ridotta alle condizioni previste dall'art. 93 comma 7 D.Lgs. 50/2016.

Al fine di ottenere la riduzione, gli operatori economici devono presentare la documentazione attestante il possesso dei requisiti sopra indicati.

- D)** Pagamento della somma di € 140,00 a favore dell'A.N.A.C., secondo quanto stabilito dalla Legge 266/2005, art. 1 comma 67 e delle deliberazioni dell'Autorità di Vigilanza del 26/1/2006, 10/1/2007, 24/01/2008 e 15/02/2010.

Il pagamento della contribuzione dovrà avvenire con le seguenti modalità:

- 1) online mediante carta di credito dei circuiti Visa, MasterCard, Diners, American Express. Per eseguire il pagamento è necessario collegarsi al portale web "Servizio riscossione" all'indirizzo www.anticorruzione.it e seguire le istruzioni a video. L'operatore economico, eseguito il pagamento, otterrà la ricevuta che deve allegare alla "documentazione amministrativa" di cui al plico n. 1;
- 2) in contanti, muniti del modello di pagamento rilasciato dal Servizio di riscossione, presso tutti i punti vendita della rete dei tabaccai lottisti abilitati al pagamento di bollette e bollettini. Lo scontrino rilasciato dal punto vendita dovrà essere allegato in originale alla "documentazione amministrativa" di cui al plico n. 1.
- 3) per i soli **operatori economici esteri**, sarà possibile effettuare il pagamento anche tramite bonifico bancario, sul conto corrente bancario n. 4806788, aperto presso il Monte dei Paschi di Siena (IBAN: IT 77 O 01030 03200 0000 04806788), (BIC: PASCITMMROM) intestato all'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture.

La causale del versamento deve riportare esclusivamente:

- il codice identificativo ai fini fiscali utilizzato nel Paese di residenza o di sede del partecipante;
- il C.I.G. che identifica la procedura.

A comprova dell'avvenuto pagamento, la copia del bonifico bancario deve essere allegata alla "documentazione amministrativa" di cui al plico n. 1.

In caso di ATI costituite o costituende il versamento di cui sopra è unico ed è effettuato dalla capogruppo.

- E)** Copia della visura camerale o autodichiarazione equivalente della società concorrente o di tutte le società in caso di concorrente gruppo, avvalimento (ai fini dell'art. 43 comma 1 DPR 445/2000).

In caso di mancanza, incompletezza ed ogni altra irregolarità essenziale rispetto agli elementi e/o alle dichiarazioni, anche di soggetti terzi, che devono essere prodotte dai concorrenti in base alla legge e al presente bando e disciplinare di gara, con esclusione di quelli attinenti all'offerta tecnica ed economica, sarà applicata una sanzione pecuniaria in misura pari ad Euro 2.681,00.

Al Concorrente sarà assegnato un termine non superiore a 10 giorni per la regolarizzazione / integrazione delle dichiarazioni mancanti e per il pagamento della sanzione di cui sopra con esclusione dalla gara nel caso di inutile decorso del termine concesso. La sanzione è dovuta solo nel caso in cui il Concorrente intenda regolarizzare la sua posizione.

Il Concorrente che si avvale dell'istituto di cui all'art. 89 D.Lgs. 50/2016 dovrà presentare, oltre alla copia dell'attestazione SOA eventualmente posseduta la dichiarazione attestante l'avvalimento dei requisiti di cui alla lettera B) ed indicazione dell'Impresa ausiliaria.

L'Impresa ausiliaria deve presentare quanto riportato ai punti sotto indicati:

- a) dichiarazione, resa dal legale rappresentante o procuratore dell'impresa ausiliaria e accompagnata da copia fotostatica di un valido documento d'identità del sottoscrittore, attestante in capo all'Impresa ausiliaria:
 - a.1) il possesso dei requisiti di cui all'art. 80 D.Lgs. 50/2016;
 - a.2) il possesso dell'attestazione SOA presentando copia della suddetta attestazione in originale o copia autenticata;
 - a.3) l'iscrizione nel registro delle Imprese o nel registro professionale dello Stato di appartenenza, indicando codice fiscale o partita IVA, denominazione/ragione/ditta, indirizzo;

- b) dichiarazione del legale rappresentante dell'Impresa ausiliaria con la quale si obbliga a mettere a disposizione verso il concorrente e verso la GTT SpA, per tutta la durata del contratto, le risorse necessarie;
- c) dichiarazione di non partecipazione alla presente gara in proprio o in associazione o consorzio con altre imprese partecipanti;
- d) contratto (in originale o copia autenticata) con il quale l'Impresa ausiliaria si obbliga nei confronti del concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto. Si precisa che ai sensi dell'art. 88 comma 1 D.P.R. 207/2010 il contratto di avvalimento deve riportare in modo compiuto, esplicito ed esauriente i seguenti punti:
 - l'oggetto indicando le risorse e i mezzi prestati in modo determinato e specifico;
 - la durata;
 - ogni altro utile elemento ai fini dell'avvalimento;
- e) in alternativa a quanto richiesto al precedente punto d), nel caso di imprese partecipanti allo stesso gruppo, l'Impresa Concorrente deve presentare una dichiarazione sostitutiva con la quale si attesta il legame giuridico ed economico esistente nel gruppo.

Si precisa inoltre che non è consentita la contemporanea partecipazione, in qualsiasi forma, dell'Impresa ausiliaria e del Concorrente che si avvale dei requisiti, a **pena di esclusione** di entrambe le offerte; parimenti non è consentito che della stessa Impresa si avvalga più di un concorrente, a **pena di esclusione** di tutte le offerte.

PLICO N° 2 - Offerta tecnica

In tale busta il Concorrente dovrà inserire tutta la documentazione per consentire alla Commissione Giudicatrice di valutare l'offerta tecnica.

In particolare:

- per il criterio di cui al successivo punto 4 sub 2.1) il Concorrente dovrà illustrare il piano di gestione dei cantieri nei seguenti 2 casi tipici di intervento:
 - 2.1.1) Intervento di sostituzione di un vetro di una pensilina tipo G compresa la posa della bacheca porta mappa;
 - 2.1.2) Realizzazione di nuova banchina di fermata promiscua (tram e bus) a penisola (lung. M. 34,00 – largh. M. 3,00 – altez. p.f. cm. 28), completa di attrezzature ed adeguata all'accesso ai disabili motori e visivi.

per ciascuno dei sotto criteri sopra indicati, il Concorrente deve presentare una relazione tecnico - descrittiva di max. 5 cartelle formato A4, in ognuna delle quali illustra la propria offerta tecnica allegando altresì documentazione fotografica e quant'altro ritenuto rilevante per la gestione dell'appalto;
- per il criterio di cui al successivo punto 4 sub 2.2) il concorrente potrà presentare la sua offerta di riduzione temporale, compilando la scheda tecnica n. 1;
- per il criterio di cui al successivo punto 4 sub. 2.3 il Concorrente dovrà illustrare il piano di organizzazione che illustri le modalità di gestione della commessa, indicando la struttura organizzativa messa a disposizione per la gestione dell'appalto per quanto riguarda il personale tecnico e operativo e gli automezzi e attrezzature che si intendono utilizzare. Il Concorrente deve presentare una propria relazione di max. 5 cartelle formato A4, nella quale illustra la propria offerta tecnica allegando altresì la documentazione relativa alla disponibilità dei mezzi d'opera, quale ad esempio gli atti di proprietà, i contratti di locazione e/o di avvalimento per l'utilizzo dei suddetti mezzi.

L'offerta tecnica deve essere sottoscritta almeno nella pagina finale dal legale rappresentante dell'Impresa ovvero, in caso di Associazione o Consorzio non ancora costituiti, dal legale rappresentante di ciascuna delle Imprese che intendono associarsi o consorziarsi.

Il plico contenente l'offerta tecnica deve essere adeguatamente sigillato.

PLICO N° 3 - Offerta economica

Nella busta l'Impresa/Raggruppamento dovrà inserire la propria offerta economica espressa mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara.

L'offerta dovrà essere sottoscritta dal titolare / legale rappresentante del Concorrente o da soggetto munito di idonei poteri ovvero, in caso di Associazione o Consorzio non ancora costituiti, dal titolare / legale rappresentante o soggetto munito di idonei poteri di ciascuna delle Imprese che intendono associarsi o consorziarsi.

L'offerta inoltre non potrà presentare correzioni che non siano specificatamente approvate per iscritto.

Il Concorrente deve indicare **a pena di esclusione** i costi relativi alla sicurezza (costi della sicurezza aziendali diversi da quelli indicati al punto II.2.1 del Bando di gara).

Il plico contenente l'offerta economica deve essere adeguatamente sigillato.

3. RICEZIONE DELLE OFFERTE

L'offerta potrà essere recapitata direttamente o a mezzo posta (posta celere compresa) o tramite agenzie di recapito autorizzate.

Il contenitore con i n° 2 plichi deve pervenire tassativamente non oltre il termine (giorno ed ora) indicato nel bando di gara, secondo le modalità di recapito ivi indicate.

Il recapito del contenitore rimane ad esclusivo rischio del mittente e non saranno accettati reclami se, per qualsivoglia motivo, il contenitore medesimo non pervenga entro il termine perentorio fissato.

Si avverte sin d'ora che non si darà luogo all'apertura dei plichi pervenuti dopo il termine perentorio (giorno e ora) fissato nel bando di gara.

Il giorno e l'ora di arrivo del plico sarà comprovato da apposito timbro meccanico apposto al momento della ricezione del plico stesso.

4. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE E PROCEDIMENTO DI GARA

La gara si svolgerà mediante procedura aperta con aggiudicazione con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'art. 95 del D. Lgs. 50/2016 con i seguenti criteri e sub criteri di valutazione con i relativi pesi:

1. Offerta Economica max. punti 60/100
2. Offerta Tecnica max. punti 40/100

Il criterio di cui al punto 2 (offerta tecnica) è suddiviso nei seguenti sub criteri:

2.1) Piano di gestione dei cantieri: max. 15 punti, suddiviso in

2.1.1) Intervento di sostituzione di un vetro di una pensilina tipo G compresa la posa della bacheca porta mappa (**max. 5 punti**);

2.1.2) Realizzazione di nuova banchina di fermata promiscua (tram e bus) a penisola (lung. M. 34,00 – largh. M. 3,00 – altez. p.f. cm. 28) completa di attrezzature ed adeguata all'accesso ai disabili motori e visivi (**max. 10 punti**).

2.2) Riduzione tempo di esecuzione lavori, rispetto ai 30 gg di capitolato (intervento M2) per realizzazione nuova banchina di cui al punto 2.1.2: max. 10 punti.

2.3) Piano di organizzazione con riferimento al personale e mezzi d'opera: max. 15 punti.

L'offerta economicamente più vantaggiosa sarà calcolata con il metodo aggregativo compensatore e con la seguente formula:

$$C(a) = \sum_n [W_i * V(a)_i]$$

dove:

C(a) = indice di valutazione dell'offerta (a);

n = numero totale dei requisiti (per il punto 2.2 sarà assegnato direttamente il punteggio);

Wi = peso o punteggio attribuito al requisito (i);

$V(a)$ = coefficiente della prestazione dell'offerta (a) rispetto al requisito (i) variabile fra zero ed uno; per il punto 2.2 sarà assegnato direttamente il punteggio.

Σ = sommatoria.

I coefficienti $V(a)$ sono determinati come di seguito:

Offerta tecnica (max. 40 punti).

Per il punto 2.1) Piano gestione cantieri: per ognuno dei sub criteri indicati, il coefficiente di natura qualitativo sarà determinato attraverso la trasformazione in coefficienti variabili tra zero e uno della somma dei valori attribuiti dai singoli Commissari, mediante il metodo del "confronto a coppie". Come criterio motivazionale la Commissione preferirà il Concorrente che eseguirà gli interventi con modalità tali da garantire la continuità dell'esercizio e il minore impatto ambientale anche attraverso l'utilizzo di mezzi d'opera ecologici.

Per il punto 2.2) Riduzione tempo: rispetto al tempo di esecuzione fissato in 30 giorni naturali e consecutivi, il punteggio sarà così assegnato:

- 2 gg di riduzione: 1 punto
- 3 gg di riduzione: 2 punti
- 4 gg di riduzione: 3 punti
- 5 gg di riduzione: 5 punti
- 6 gg di riduzione: 7 punti
- 7 gg di riduzione: 10 punti.

Per il punto 2.3) Piano di organizzazione con riferimento al personale e mezzi d'opera: il coefficiente di natura qualitativo sarà determinato attraverso la trasformazione in coefficienti variabili tra zero e uno della somma dei valori attribuiti dai singoli commissari, mediante il metodo del confronto a coppie. Come criterio motivazionale la Commissione privilegerà il Concorrente che presenterà l'offerta tecnica che, sia per quanto concerne il personale tecnico e operativo sia per quanto concerne le attrezzature e i mezzi d'opera utilizzati, meglio risponde alle necessità di garantire l'esecuzione dei lavori nei tempi previsti dal capitolato e dall'offerta dichiarando altresì la proprietà ovvero la disponibilità dei mezzi d'opera.

Per i punti 2.1 e 2.3 la determinazione dei coefficienti, variabili tra 0 e 1, è effettuata mediante impiego della tabella triangolare sotto riportata ove con le lettere A, B, C, D, E, F,....., N sono rappresentate le offerte, elemento per elemento, di ogni concorrente. La tabella contiene tante caselle quante sono le possibili combinazioni tra tutte le offerte prese a due a due. Ogni commissario valuta quale dei due elementi che formano ciascuna coppia sia da preferire. Inoltre, tenendo conto che la preferenza tra un elemento e l'altro può essere più o meno forte, attribuisce un punteggio che varia da 1 (parità), a 2 (preferenza minima), a 3 (preferenza piccola), a 4 (preferenza media), a 5 (preferenza grande), a 6 (preferenza massima). In caso di incertezza di valutazione sono attribuiti punteggi intermedi. In ciascuna casella viene collocata la lettera corrispondente all'elemento che è stato preferito con il relativo grado di preferenza, ed in caso di parità, vengono collocate nella casella le lettere dei due elementi in confronto, assegnando un punto ad entrambe.

	B	C	D	E	F	N
A							
	B						
		C					
			D				
				E			
					...		
						N - 1	

Una volta terminati i “confronti a coppie”, si sommano i valori attribuiti ad ogni offerta da parte di tutti i Commissari. Tali somme provvisorie vengono trasformate in coefficienti definitivi, riportando ad uno la somma più alta e proporzionando a tale somma massima le somme provvisorie prima calcolate.

In caso di offerte inferiori a tre il punteggio viene assegnato mediante la media dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari;

Si applica la procedura di riparametrazione dei punteggi attribuiti ai criteri dell'offerta tecnica.

Offerta economica (max. 60 punti).

Non sono accettate offerte in aumento.

Il coefficiente di natura quantitativa è valutato attraverso interpolazione lineare tra il coefficiente pari ad uno, attribuito al valore dell'elemento offerto più conveniente per la stazione appaltante (maggior ribasso percentuale offerto) e coefficiente pari a zero, attribuito a quello posto a base di gara (ribasso percentuale pari a zero).

Il punteggio è attribuito moltiplicando il peso percentuale di 60/100 per il coefficiente di natura quantitativa assegnato al concorrente.

Tutti i punteggi saranno arrotondati alla seconda cifra decimale

Le sedute pubbliche di gara si terranno c/o GTT SpA, in Torino, Via Giordano Bruno 3.

L'esame delle offerte sarà deferito ad apposita Commissione che, nella seduta pubblica indicata nel bando di gara procederà all'apertura dei plichi contenenti la documentazione amministrativa con la conseguente ammissione o esclusione dei Concorrenti a seguito dell'esame della predetta documentazione.

La Commissione procederà, nella stessa seduta pubblica o in altra in prosecuzione di cui si darà comunicazione sul sito GTT, all'apertura del plico n. 2 contenente l'offerta tecnica con una prima e sommaria ricognizione della documentazione presentata.

La Commissione procederà quindi all'esame, in sedute riservate, delle offerte migliorative presentate, assegnando i relativi punteggi.

Completata la fase della valutazione delle offerte tecniche con l'assegnazione dei relativi punteggi, si convocherà una seduta pubblica nell'ambito della quale la Commissione renderà noti i punteggi assegnati ad ogni Concorrente per l'offerta tecnica presentata.

Si procederà all'apertura del plico n. 3 contenente l'offerta economica.

Il Presidente prima darà lettura del ribasso percentuale offerto e quindi la Commissione procederà ad assegnare i relativi punteggi.

Infine sarà definita la graduatoria ottenuta sommando il punteggio assegnato per l'offerta tecnica con il punteggio assegnato per l'offerta economica.

Per le offerte anomale si applica quanto disposto dall'art. 97 comma 3 D. Lgs 50/2016.

5. CAUZIONE DEFINITIVA

L'aggiudicatario sarà tenuto a versare una cauzione definitiva pari al 10% dell'importo di aggiudicazione, salvo applicazione del criterio di cui all'art. 103 comma 1 D. Lgs 50/2016.

La cauzione definitiva può essere versata mediante fideiussione bancaria o assicurativa o prestata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs. 01/09/1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia e delle Finanze. La fideiussione dovrà avere validità fino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione / collaudo o comunque fino a 12 mesi successivi alla fine dei lavori, e dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2° Cod. civ. e la sua operatività entro 15 giorni dalla richiesta, a semplice richiesta scritta della

committente.

La cauzione definitiva è prestata a garanzia degli impegni tutti di cui al presente contratto.

E' fatta salva la risarcibilità del maggior danno.

L'Amministrazione potrà avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per i lavori da eseguirsi di ufficio.

La garanzia fideiussoria deve essere tempestivamente reintegrata se, in corso d'opera, venga incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione. In difetto di reintegra l'Amministrazione effettuerà la reintegra a valere sui ratei di saldo da corrispondere all'appaltatore.

6. SUBAPPALTO

Il subappalto è ammesso nei limiti del 30% dell'importo del contratto.

Salvo quanto previsto dall'art. 105 comma 13 D. Lgs 50/2016, i pagamenti saranno eseguiti direttamente all'appaltatore il quale sarà tenuto nei termini di legge ad acquisire e presentare a GTT le fatture quietanzate dal subappaltatore con l'indicazione delle ritenute di garanzia.

7. AGGIUDICAZIONE E VERIFICHE SUCCESSIVE

L'aggiudicazione e subordinata:

- all'accertamento dell'insussistenza delle condizioni ostative di cui alla normativa antimafia e dei requisiti soggettivi previsti dalla vigente normativa;

GTT si riserva di non aggiudicare l'appalto nel caso in cui nessuna delle offerte presentate risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto dell'appalto.

Ai sensi dell'art. 216 comma 11 D. Lgs 50/2016 l'Aggiudicatario è tenuto al pagamento delle spese di pubblicazione nell'importo indicato nel modulo allegato al presente disciplinare.

Sarà inoltre richiesto direttamente all'aggiudicatario:

1. Dichiarazione concernente quanto prescritto dall'art. 1 Dpcm n. 187/91 (in caso di affidamento di lavori in subappalto, l'obbligo relativamente a quanto prescritto dall'art. 1 Dpcm n. 187/91 farà carico anche all'Impresa subappaltatrice);
2. In caso di aggiudicazione ad un costituendo Raggruppamento di Imprese, mandato collettivo speciale con rappresentanza conferita alla capogruppo e risultante da scrittura privata autenticata.
3. Documentazione prevista dall'art. 90 comma 9 D.Lgs. 81/2008.
4. copia del capitolato di appalto timbrato e firmato in ogni pagina.

L'aggiudicatario è tenuto alla consegna della documentazione richiesta entro 10 gg dalla ricezione via telefax della lettera, salvo minor termine indicato che in ogni caso non potrà essere inferiore a 5 gg.

GTT SpA., in caso di inosservanza di quanto sopra disposto si riserva la facoltà di revocare l'aggiudicazione e di assegnare l'appalto al secondo classificato, con conseguente escussione della cauzione già presentata e riservandosi ogni azione verso l'aggiudicatario, se la cauzione non copre i danni subiti.

GTT procederà all'aggiudicazione definitiva entro 120 gg dall'aggiudicazione provvisoria disposta dalla Commissione di gara, fatta salva l'interruzione del suddetto termine in caso di richiesta di chiarimenti o documentazione integrativa. L'aggiudicazione definitiva non equivale ad accettazione dell'offerta ed è efficace dopo la verifica dei requisiti in capo all'Aggiudicatario. Si procederà quindi, verificato il possesso dei requisiti, alla stipula del contratto nei termini di legge, previa presentazione, entro 10 giorni dalla ricezione della richiesta, della documentazione già richiesta non ancora presentata, della cauzione definitiva e delle polizze assicurative richieste in bando.

GTT avvisa ogni Concorrente che **non** è prevista la clausola compromissoria e pertanto ogni controversia sarà di competenza dell'Autorità Giudiziaria ordinaria con foro esclusivo territoriale il Tribunale di Torino.

GTT si riserva di applicare la procedura prevista dall'art. 110 comma 1 D. Lgs 50/2016, sussistendo le condizioni di legge.

I documenti inviati per la partecipazione alla gara non saranno restituiti.
Il periodo di vincolo delle offerte è di 180 gg. dall'apertura delle offerte.
Ai sensi del D. Lgs 196/2003 i dati forniti dai partecipanti alla gara sono raccolti e pubblicati come previsto dalle norme in materia di appalti pubblici.

Torino, 28/06/2016

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Giuseppe Dasso)

IL PRESIDENTE E AMMINISTRATORE DELEGATO
(Walter Ceresa)

DOCUMENTO FIRMATO IN ORIGINALE



APPALTO GTT N. 86/2016

**“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT - PERIODO 2016-2019”**

- MODULO ISTANZA DI AMMISSIONE -

IL SOTTOSCRITTO _____

IN QUALITA' DI LEGALE RAPPRESENTANTE DELL'IMPRESA:

DENOMINAZIONE - RAGIONE SOCIALE – DITTA _____

ISCRITTA AL REGISTRO DELLE IMPRESE DI _____

SEDE LEGALE _____

CAP _____ CITTA' _____ PROVINCIA _____

CODICE FISCALE _____ PARTITA IVA _____

TELEFONO _____

INDIRIZZO DI POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA _____

DOMICILIO ELETTO PER LE COMUNICAZIONI:

VIA _____

CAP _____ CITTA' _____ PROVINCIA _____

Consento

oppure

Non consento

che le comunicazioni relative alla presente procedura di gara vengano trasmesse al seguente numero di fax _____.

DICHIARA:

A) L'Impresa indicata partecipa alla gara:
(**N.B.:** *croce* la parte che si intende dichiarare)

Impresa singola

In Associazione Temporanea di Imprese non ancora costituita, in qualità di:

Capogruppo mandataria

Mandante

In Associazione Temporanea di Imprese già costituita all'atto della presentazione dell'offerta:

Capogruppo mandataria

Mandante

Consorzio

B) Rappresentanti dell'Impresa:

(N.B.: crocettare e compilare la parte che si intende dichiarare)B.1) Titolare se trattasi di ditta individuale:

- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____

B.2) membri del Consiglio di Amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione e di controllo, socio unico persona fisica, ovvero socio di maggioranza persona fisica in caso di società con meno di quattro soci per ogni altro tipo di società:

- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____
- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____
- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____
- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____
- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____
- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____

B.3) Elenco di tutti i soci se trattasi di società in nome collettivo e dei soci accomandatari se trattasi di società in accomandita semplice:

- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____
- _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____
Codice Fiscale: _____

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

B.4) Direttore/i tecnico/i:

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

B.5) Elenco dei soggetti di cui ai precedenti punti cessati dalla carica nell'anno antecedente la pubblicazione del bando di gara:

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

• _____ nato a _____ il _____
residente (*località e indirizzo*) _____

Codice Fiscale: _____

C) che l'Impresa non si trova in nessuna delle condizioni di esclusione di cui all'art. 80 commi 4 e 5 del D.Lgs. 50/2016.

D) che per se stesso non ricorrono le cause di esclusione di cui all'art. 80, comma 1 e 2 D.Lgs. 50/2016.

N.B. con riferimento all'art. 80 comma 2 D.Lgs. 50/2016 per ciascuno dei soggetti indicati ai precedenti punti B1, B2, B3, B4 è richiesta la compilazione del modulo allegato n. 2;

con riferimento all'art. 80 comma 1 D.Lgs. 50/2016 per ciascuno dei soggetti indicati ai precedenti punti B1, B2, B3, B4, B5 è richiesta la compilazione del modulo allegato n. 2;

E) Con riferimento al comma 5 punto i) D. Lgs 50/2016 dichiara di trovarsi in una delle seguenti condizioni (alternativamente):

che l'Impresa è in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili (Legge 68/99 art. 17)

oppure

che l'Impresa non è tenuta all'applicazione della suddetta norma per i seguenti motivi

.....

F) Di aver esaminato, di conoscere ed accettare senza riserva o eccezione alcuna le disposizioni e condizioni che regolano il presente appalto contenute nel Bando e Disciplinare di gara, nello schema di contratto e nel capitolato speciale di appalto e nella relativa documentazione tecnica, nel piano di sicurezza e coordinamento di cui si accetta la stima dei conseguenti oneri che restano fissi ed invariabili; di aver esaminato direttamente o con delega al personale dipendente gli elaborati progettuali compreso il computo metrico estimativo, di essersi recato sui luoghi ove debbono eseguirsi i lavori e di aver preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità compatibili con i tempi di esecuzione previsti delle cave eventualmente necessarie e delle scariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali, sulla esecuzione dell'opera e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto e di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, degli oneri previsti per i piani di sicurezza nonché di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori e della disponibilità delle attrezzature adeguate all'entità ed alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

G) di mettere a disposizione, in caso di aggiudicazione, il personale, le attrezzature, gli automezzi e i mezzi d'opera necessari per l'esecuzione dei lavori secondo quanto previsto nel Capitolato speciale di appalto e/o nella propria offerta e di potere disporre di un magazzino, in Torino o in altro Comune del Circondario, con le seguenti caratteristiche:

- distanza massima di 30 Km (calcolata sul piano stradale) rispetto al sito GTT di C.so Trapani 180 Torino;
- superficie di almeno 200 mq.

H) di essere a conoscenza ed accettare la condizione che la mancata disponibilità del personale, delle attrezzature e automezzi e dei mezzi d'opera di cui al precedente punto G) e comunque delle dotazioni indicate in offerta nonché la mancata disponibilità del magazzino, costituiscono causa di revoca dell'aggiudicazione o di risoluzione del contratto con escussione della cauzione e segnalazione della circostanza all'A.N.A.C., fatto salvo il risarcimento per il maggior danno.

I) di impegnarsi ad osservare il trattamento economico e normativo stabilito dal contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale di eseguono i lavori e di impegnarsi all'osservanza di tutte le norme anzidette anche da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei relativi dipendenti.

j) di conoscere e di accettare il codice di comportamento adottato da GTT (il codice è pubblicato sul sito www.gtt.to.it).

K) Di volere subappaltare le seguenti lavorazioni:

Oggetto dell'opera _____

N.B.: *Qualora non sufficiente lo spazio predisposto, l'elenco può essere presentato in allegato al presente documento*

L) che il Consorzio concorre per i seguenti consorziati:

Ragione sociale _____

Ragione sociale _____

Ragione sociale _____

Ragione sociale _____

Firma

APPALTO GTT N. 86/2016

**“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT - PERIODO 2016-2019”**

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA

(da rendere, da parte dei soggetti a ciò tenuti e sottoscritta con allegata la copia di un documento di identità personale valido, ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000 e s.m.i.,)

Io sottoscritto nato a,
il, codice fiscale.....
residente a
in qualità di
(indicare se titolare, legale rappresentante, socio)

in carica

ovvero

cessato dalla carica nell'anno precedente la pubblicazione dell'avviso

dell'Impresa

consapevole delle sanzioni penali previste dagli artt. 75 e 76 del DPR n. 445/2000, per le ipotesi di dichiarazione mendace o di esibizione di atti falsi o contenenti dati non più rispondenti a verità, al fine di non essere escluso dalla partecipazione alle procedure di affidamento di appalti

DICHIARO CHE

1. Non sussiste nessuna delle cause di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall'art. 67 D.Lgs. 159/2011 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'art. 84 comma 4 del medesimo decreto.

2. *(crocettare la parte che si intende dichiarare)*

con riferimento all'art. 80 comma 1 D.Lgs. 50/2016 lettere a) b) c) d) e) f) g) non ho riportato sentenza di condanna definitiva, non sono stati emessi nei miei confronti decreti penali di condanna divenuti irrevocabili, ovvero sentenze di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'art. 444 del codice di procedura penale;

oppure

- ho riportato le seguenti sentenze di condanna definitive, ovvero sono stati emessi nei miei confronti decreti penali di condanna divenuti irrevocabili, ovvero sentenze di applicazione della pena su richiesta, ai sensi dell'art. 444 del codice di procedura penale (*elencare i singoli provvedimenti ed allegare la relativa documentazione*).

N.B. Si precisa che tale dichiarazione e la relativa documentazione va resa esclusivamente nel caso dei reati elencati nel comma 1 di cui all'art. 80 D.Lgs. 50/2016.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)

Firma

DATA

APPALTO GTT N. 86/2016

“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT - PERIODO 2016-2019”

- INFORMAZIONI GENERALI -

Tipo di Impresa	<input type="checkbox"/> Impresa <input type="checkbox"/> Lavoratore autonomo
C.C.N.L. applicato	<input type="checkbox"/> Edilizia <input type="checkbox"/> Altri settori (<i>specificare</i>) _____
Dimensione aziendale	<input type="checkbox"/> da 0 a 5 <input type="checkbox"/> da 16 a 50 <input type="checkbox"/> da 6 a 15 <input type="checkbox"/> da 51 a 100 <input type="checkbox"/> oltre 100
Incidenza percentuale manodopera	_____ %
I.N.A.I.L. - codice ditta - posizioni assicurative territoriali - sede competente	_____ _____ _____ _____
I.N.P.S. - matricola azienda - sede competente	_____ _____ _____
CASSA EDILE - codice Impresa - sede competente	_____ _____
AGENZIA DELLE ENTRATE - DIREZIONE PROVINCIALE Ufficio Territoriale di: Indirizzo: Fax:	

Firma

APPALTO GTT N. 86/2016

**“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT - PERIODO 2016-2019”**

- MODULO ACCESSO ATTI DI GARA -

Il sottoscritto

in qualità di
(indicare se titolare, legale rappresentante, socio o procuratore)

dell'Impresa

con riferimento all'art. 53 comma 5 D.Lgs. 50/2016 e relativamente agli atti e documenti presentati per la partecipazione alla gara in oggetto

DICHIARA CHE

(croettare la parte che si intende dichiarare)

autorizza l'accesso agli atti ;

oppure

non autorizza l'accesso per i sottoelencati documenti:

indicare espressamente quali:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

APPALTO GTT N. 86/2016

**“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT - PERIODO 2016-2019”**

OFFERTA RIDUZIONE TEMPI DI ESECUZIONE

(punto 4 sub 2.2 del disciplinare di gara)

Per esecuzione lavori di realizzazione nuova banchina, rispetto al tempo di esecuzione di **30 gg** naturali e consecutivi offre la seguente riduzione temporale:

2 gg	3 gg	4 gg	5 gg	6 gg	7gg
<input type="checkbox"/>					

(croce la parte che si intende dichiarare)

Il Concorrente
(Timbro e firma)

APPALTO GTT N. 86/2016

**“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT - PERIODO 2016-2019”**

Ai sensi dell'art. 34 comma 35 del D.L. 18/10/2012 n. 179 si comunica la testata dei quotidiani a tiratura nazionale e il relativo costo per la pubblicazione dell'estratto bando di gara:

❖ LA STAMPA

Tot. Imponibile	Euro 2.970,00
IVA aliquota 22%	<u>Euro 653,40</u>
Totale	Euro 3.623,40

Torinese Trasporti SpA – GTT SpA
C.so F. Turati, 19/6 - 10128 Torino

SCHEMA DI CONTRATTO DI APPALTO

Per

**“INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT - PERIODO 2016-2019”**

fra

GRUPPO TORINESE TRASPORTI SPA – GTT SpA con sede in Torino - C.so F. Turati, 19/6 – Codice Fiscale 08555280018, in persona di nato a il nella qualità di munito dei necessari poteri e domiciliato per la carica in C.so F. Turati, 19/6 - 10128 Torino,

e

IMPRESA, con sede in, Partita IVA, in persona di nato a munito dei necessari poteri che agisce quale impresa singola ovvero capogruppo del Raggruppamento di Imprese costituito tra essa impresa mandataria e le imprese

1) con sede in

2) con sede in

PREMESSO

- che con deliberazione del Consiglio di Amministrazione GTT n. del, è stato approvato il bando di gara per affidare i lavori per *“Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature e impianti delle fermate GTT - Periodo 2016-2019”*
- che, in esito alla relativa procedura concorsuale, i lavori in oggetto sono stati aggiudicati all'Impresa con il ribasso offerto del% sull'importo posto a base di gara.
- che è stata richiesta la documentazione prevista dalla vigente normativa antimafia;
- che è stata acquisita l'ulteriore documentazione prevista dalle norme vigenti ai fini della stipulazione del contratto;
- che il presente contratto precisa le clausole dirette a regolare il rapporto tra Committente e Appaltatore; esso integra le norme contenute nel Capitolato Speciale di Appalto;

si conviene e si stipula quanto segue:

TITOLO I – DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 – VALORE DELLE PREMESSE

Le premesse formano parte integrante e sostanziale del presente contratto.

Art. 2 – DEFINIZIONI

Nel seguito si intende:

D.Lgs 50/2016: il Decreto Legislativo n. 50 del 18 aprile 2016

Regolamento: il D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 per gli articoli non abrogati .

Capitolato Speciale / CSA: il Capitolato Speciale di appalto dei lavori in oggetto;

Nel seguito si intende altresì:

- a) Committente: Gruppo Torinese Trasporti SpA – GTT SpA con sede in Torino, Corso Turati 19/6, che conferisce all'Appaltatore l'incarico di eseguire i lavori oggetto dell'appalto.
- b) Appaltatore / Esecutore: L'Impresa singola / il Raggruppamento di Imprese a cui è stato affidato l'appalto in oggetto.
- c) Contraenti o Parti: l'Appaltatore ed il Committente.
- d) CSA: Capitolato Speciale di Appalto.
- e) Giorni di calendario o solari: i giorni consecutivi compresi i sabati, le domeniche e le festività riconosciute come tali dallo Stato. Le dizioni "giorni" e "periodi di tempo" avranno il significato di giorni di calendario.
- f) Giorni lavorativi: i giorni di calendario escluse le domeniche e le festività riconosciute come tali dallo Stato a tutti gli effetti civili (Legge n. 260 del 27.5.1949, Legge n. 54 del 5.3.1977, Legge n. 792 del 28.12.1985 s.m.i.).
- g) Elaborati di gara: l'insieme dei documenti (progetto, disegni, schemi, computo metrico estimativo, elenco prezzi, elaborati grafici, ecc) sviluppati dalla Committente ed allegati al Capitolato Speciale di Appalto.
- h) Responsabile del Procedimento: il soggetto che per conto del Committente cura e coordina le varie fasi per la programmazione, progettazione, l'affidamento e l'esecuzione del contratto secondo quanto previsto dall'articolo 31 D. Lgs. 50/2016 e artt. 9 – 10 D.P.R. 207/2010;
- i) Direttore dei Lavori / D.L.: la persona fisica designata a svolgere il compito di coordinamento, direzione e controllo tecnico - contabile dell'esecuzione del contratto in modo da assicurarne la corretta esecuzione;
- j) Assistenti del Direttore Lavori: le persone che collaborano con il D.L. con funzioni di direttori operativi e che svolgono in compiti di cui all'art. 103 comma 4 D. Lgs. 50/2016;
- k) Ispettori di cantiere: le persone che collaborano con il D.L. nella sorveglianza dei lavori e i cui compiti sono indicati nell'art. 101 comma 5 D.Lgs. 50/2016;
- l) Direttore di cantiere: un tecnico designato dall'Appaltatore a svolgere i compiti e ad assumere le responsabilità precisate nel presente Schema di contratto.

ART. 3 – OGGETTO DEL CONTRATTO

L'Appalto ha per oggetto lo spostamento e/o l'adeguamento e/o la costruzione di nuove fermate, la manutenzione delle attrezzature e degli impianti elettrici, la posa, la rimozione e/o la sostituzione delle paline e delle informazioni di linea (adesivi e non), la fornitura e la posa di nuove pensiline complete di sedute e cassonetti pubblicitari, l'eventuale manutenzione straordinaria delle pensiline della linea 3.

Sulle fermate situate fuori del territorio del Comune di Torino, di norma, si faranno interventi che riguarderanno solamente le paline di fermata.

Il tutto come meglio specificato nell'art. 2 del CSA e relativi allegati.

ART. 4 – MODALITA' DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

L'Appaltatore, con la sottoscrizione della propria offerta e con la firma del presente contratto, dà atto, a tutti gli effetti di legge e di contratto:

- di aver preso accurata visione degli elaborati di gara compreso il piano di sicurezza e di coordinamento e di averli ritenuti a norma di legge ed a regola d'arte e tale da consentire una ponderata formulazione della propria offerta, che si intende comprensiva di tutti i costi e/o gli oneri diretti ed indiretti derivanti dalla corretta esecuzione dei lavori e forniture oggetto dell'appalto fino alla completa funzionalità dell'opera affidata;
- di aver visitato i siti interessati dai lavori e di averne accertato tutte le condizioni tipizzanti gli stessi, di aver preso conoscenza delle particolari condizioni locali, di aver accertato le condizioni di viabilità e dei siti oggetto dei lavori, di accesso e di lavorazione, nonché di tutte le circostanze generali e particolari che possono influire sulla determinazione dell'offerta;
- di aver valutato nell'offerta tutte le circostanze ed elementi che influiscono sulla fornitura e sul costo dei materiali, della manodopera, dei noli e dei trasporti, per effettuare l'opera a norma di legge e a regola d'arte e perfettamente funzionante e funzionale;

- di aver tenuto conto nella redazione dell'offerta degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;
- di aver attentamente vagliato tutte le indicazioni e clausole del presente Contratto e del Capitolato Speciale di Appalto e tutti gli elaborati ivi allegati che possano influire sull'esecuzione dell'opera;
- di aver preso atto che gli importi esposti sono derivati dagli elaborati di gara;
- di adempiere all'interno della propria impresa agli obblighi di sicurezza previsti dalla vigente normativa.

L'Appaltatore non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati o valutati insufficientemente, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile. L'Appaltatore quindi dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione dei lavori, secondo le migliori norme e i sistemi costruttivi.

Pertanto l'Appaltatore dichiara di assumersi la totale responsabilità sia degli elaborati di gara che dell'esecuzione dell'opera con particolare riferimento alle condizioni di attraversamento della rete ferroviaria e delle altre reti ed infrastrutture.

ART. 5 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E NORME APPLICABILI

L'appalto viene affidato ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal presente Contratto e dal Capitolato Speciale che l'Appaltatore dichiara di conoscere e di accettare nonché sulla base della propria offerta tecnica presentata in gara.

Per quanto non previsto e comunque non specificato nel Contratto e nel Capitolato Speciale, l'Appalto è soggetto all'osservanza delle norme vigenti anche di natura tecnica.

Si precisa inoltre che eventuali inesattezze, carenze di elementi, discordanze tra le indicazioni grafiche e le prescrizioni di Capitolato e Contratto non potranno dare luogo a riserve di qualsiasi genere e l'Appaltatore sarà ritenuto responsabile delle conseguenze che potranno derivare alle opere per effetto di quanto sopra.

ART. 6 – AMMONTARE DEL CONTRATTO

L'importo definitivo del contratto di appalto è pari ad € oltre IVA a cui va aggiunta la somma di € oltre IVA per oneri di sicurezza non soggetti ad offerta.

L'importo complessivo del contratto è pertanto di € oltre IVA.

L'importo contrattuale sopra determinato si intende al netto dell'Iva, ed è fatta salva la liquidazione finale delle opere.

Il contratto è stipulato "a misura"; pertanto i prezzi unitari offerti dall'Appaltatore, derivanti dal ribasso d'asta offerto in sede di gara rispetto all'elenco prezzi allegato al Capitolato speciale di Appalto, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari contrattuali.

Il computo metrico estimativo posto a base di gara non ha alcun valore negoziale o contrattuale.

Le opere, come sopra indicate, sono tutte quelle definite dai documenti di gara e sono altresì comprese anche l'eventuale esecuzione, fornitura e posa di opere non indicate in progetto ma necessarie per la piena funzionalità dell'opera secondo le caratteristiche tipologiche e tecniche dell'opera.

ART. 7 – INVARIABILITA' DEL CORRISPETTIVO

L'importo a base d'appalto, ribassato sulla base dell'offerta dell'Appaltatore, varrà quale prezzo contrattuale per l'esecuzione delle attività oggetto del presente Contratto, definiti nei minimi particolari per dare le opere compiute a regola d'arte.

Tale prezzo si intende accettato dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza e a suo rischio.

In particolare con il prezzo convenuto si intendono comprese e compensate:

- a) tutte le spese relative agli oneri per tutte le opere da eseguirsi, nessuna esclusa comprese le eventuali occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati ;
- b) tutte le spese per la fornitura, trasporto e imposte, nessuna eccettuata, indispensabili per dare i

- materiali pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro;
- c) tutte le spese per fornire mano d'opera, attrezzi e macchinari idonei all'esecuzione dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro;
 - d) tutte le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavoro, impianti ed accessori compresi nell'opera, fino alla piena e completa funzionalità di questa, e comunque tutte le attività a carico dell'Appaltatore così come esemplificate nel presente Contratto e nel Capitolato Speciale.

Nessuna richiesta per speciali compensi potrà essere avanzata per sopraggiunte condizioni di particolare difficoltà operativa o di approvvigionamento, nell'ambito dei termini stabiliti in Contratto.

Fermo restando che nelle tavole di progetto sono riportati i tracciati di impianti interrati (tubazioni di riscaldamento, gas, fognature, acqua potabile e condotti per cavi elettrici) di cui è nota la localizzazione, in caso di eventuali interferenze con altri impianti non evidenziati sui disegni gli oneri economici per eventuali spostamenti di tali sottoservizi sono a carico di GTT.

Non è prevista nessuna revisione prezzi.

ART. 8 – VARIAZIONI AL PROGETTO E AL CORRISPETTIVO – NUOVI PREZZI

8.1 VARIANTI

L'Appaltatore non può per nessun motivo introdurre di sua iniziativa variazioni o addizioni ai lavori assunti, rispetto alle previsioni progettuali e contrattuali, pena l'obbligo di rimessione in pristino a sue spese ed in ogni caso senza riconoscimento di indennizzo o corrispettivo alcuno.

Eventuali modifiche o varianti in corso d'opera sono apportate nel rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 D. Lgs. 50/2016.

In particolare nelle ipotesi di cui all'art. 106 lett. c) D. Lgs. Codice Appalti, il D.L. propone la redazione di una perizia suppletiva e di variante, indicandone i motivi in apposita relazione da inviare al Rup il quale, in apposita relazione, descrive la situazione di fatto, accerta la sua non imputabilità alla stazione appaltante, motiva circa la sua non prevedibilità al momento della redazione del progetto o della consegna dei lavori ovvero motiva circa la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari e precisa le ragioni per cui si rende necessaria la variante.

Le perizie di variante, corredate dei pareri e delle autorizzazioni richiesti, sono sempre approvate dall'organo decisionale della stazione appaltante anche nel caso in cui la maggiore spesa è già prevista nel quadro economico del progetto approvato.

Nel caso in cui in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire le opere in aumento o in diminuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'Appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'Appaltatore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso.

Nel caso, invece, di lavori in aumento oltre la soglia del sesto quinto, la perizia di variante è accompagnata da un atto aggiuntivo al contratto principale, sottoscritto dall'Appaltatore in segno di accettazione, nel quale atto sono riportate le condizioni alle quali è condizionata tale accettazione.

In particolare, il RUP ne dà comunicazione all'Appaltatore il quale, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la stazione appaltante deve comunicare all'esecutore le proprie determinazioni.

Qualora l'Appaltatore non dia alcuna risposta alla comunicazione del RUP si intende manifestata la volontà di accettare la variante complessiva agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se la stazione appaltante non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'esecutore.

Si precisa che, ai fini della determinazione del quinto d'obbligo, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'esecutore ai sensi degli articoli 205 e 208 del Codice Appalti.

Per le varianti in diminuzione nei limiti del sesto quinto, il RUP deve comunicare all'Appaltatore

tempestivamente e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale; in tal caso nulla spetta all'Appaltatore a titolo di indennizzo.

L'Appaltatore può avanzare proposte di variazioni migliorative che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori e dirette a migliorare gli aspetti funzionali, gli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, a condizione che tali varianti non comportino riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e sempre che siano mantenute inalterate il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. In tal caso, il D.L. ricevuta la proposta dell'Appaltatore, redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, entro dieci giorni la trasmette al RUP unitamente al proprio parere; il RUP entro i successivi trenta giorni, sentito il progettista, comunica all'Appaltatore le proprie motivate determinazioni ed in caso positivo procede alla stipula di apposito atto aggiuntivo.

Nessuna somma a qualunque titolo è riconosciuta all'Appaltatore a seguito dell'approvazione della variante migliorativa di cui sopra.

8.2 NUOVI PREZZI

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- desumendoli dal prezzario di GTT ovvero della Regione Piemonte;
- raggugiandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi sono approvati dall'organo decisionale di GTT unitamente alla proposta di variante.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, il RUP può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità, fatta salva l'iscrizione di riserve negli atti contabili.

ART. 9 – DOMICILIO DELL'APPALTATORE

Nel rispetto degli obblighi assunti con la presentazione dell'offerta, l'Appaltatore dovrà indicare il proprio ufficio o domicilio ove dovrà disporre di apposita utenza telefonica, fax e indirizzo di posta elettronica certificata, a cui trasmettere tutte le comunicazioni inerenti il presente Contratto di Appalto.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal presente Contratto d'Appalto saranno effettuate dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, al titolare e/o Legale Rappresentante o al Procuratore nominato ai sensi del successivo articolo 11 ovvero al Direttore di cantiere, a mani proprie ovvero presso il domicilio/ufficio di cui sopra secondo il mezzo di comunicazione scelto dalla Direzione Lavori o dal Responsabile del Procedimento.

Tutte le comunicazioni si intendono conosciute a seguito della consegna a mano ovvero della ricezione del fax e/o del messaggio di posta elettronica certificata.

L'elezione del domicilio con le indicazioni sopra richieste dovrà avvenire con scrittura privata redatta dal Legale Rappresentante dell'impresa singola o dell'impresa capogruppo, da consegnarsi al Responsabile del Procedimento all'atto della consegna dei lavori.

Ogni variazione del domicilio eletto deve essere tempestivamente comunicata al RUP e al DL di GTT.

ART. 10 - INDICAZIONE DEL LUOGO DEI PAGAMENTI E DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCUOTERE

GTT effettuerà i pagamenti, con le modalità e secondo le norme che regolano la propria contabilità. In particolare saranno emessi mandati di pagamento presso l'Istituto Bancario convenzionato al momento di ciascun pagamento.

L'Appaltatore si impegna a comunicare immediatamente ogni cessazione o decadenza dalla carica per la persona autorizzata ad incassare nonché per il proprio rappresentante e per il Direttore tec-

nico.

Il Committente, in difetto delle indicazioni di cui sopra, declina ogni responsabilità per eventuali pagamenti, consegna di atti o quant'altro dipendente dal presente Contratto a persone non autorizzate.

ART. 11 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE

Al momento dell'inizio dei lavori e per tutto il tempo della loro esecuzione, l'Appaltatore deve assicurare la presenza in cantiere di un rappresentante qualificato al quale dovranno essere conferiti tutti i poteri decisionali relativi ai lavori. La nomina deve avvenire a mezzo di forma scrittura privata e dovrà essere consegnata a RUP prima della consegna dei lavori.

Il Rappresentante predetto dovrà ottenere il gradimento della Direzione Lavori e dovrà anche essere autorizzato ad allontanare dal cantiere, su semplice richiesta verbale del Direttore dei Lavori o del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, gli assistenti e gli operai in caso di violazione delle norme sulla sicurezza sul lavoro.

ART. 12 - DIREZIONE DEL CANTIERE

L'Appaltatore dovrà comunque provvedere a nominare prima della consegna dei lavori e comunque a richiesta di GTT:

- il Direttore del cantiere;
- il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

L'Appaltatore dovrà comunicare al RUP per iscritto, i nominativi delle persone di cui sopra.

Il Direttore di Cantiere rilascerà dichiarazione scritta di accettazione dell'incarico, anche in merito alle responsabilità per infortuni, essendo delegato dall'Appaltatore, come responsabile per conto dell'Impresa, del rispetto della piena applicazione del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori ed anche da parte di tutte le imprese subappaltatrici impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il RUP anche su richiesta del Direttore Lavori potrà esigere l'allontanamento e la sostituzione del Direttore di cantiere qualora quest'ultimo si renda inadempiente agli obblighi connessi al suo incarico.

In caso di Appalto affidato a raggruppamento di imprese ovvero a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere avviene mediante delega conferita dall'Impresa mandataria.

Ferme restando le specifiche responsabilità dell'Appaltatore, al Direttore di Cantiere spetta l'assunzione delle decisioni e delle iniziative necessarie per garantire la realizzazione a regola d'arte delle lavorazioni oggetto del presente contratto e la conformità delle stesse al progetto e/o agli ordini di servizio.

Inoltre il Direttore di Cantiere è responsabile della conduzione dell'appalto per quanto concerne ogni aspetto della gestione, con particolare riguardo al rispetto di tutta la normativa vigente da parte dell'Appaltatore e dei subappaltatori impegnati nell'esecuzione dei lavori, nonché di tutte le norme di legge o richiamate nel presente Contratto in materia di subappalti, di eventuali cottimi fiduciari, e dell'attuazione effettiva degli adempimenti in materia di sicurezza e prevenzione infortuni in forza dei poteri specificatamente attribuitigli dall'Appaltatore.

A tal fine il Direttore di Cantiere dovrà garantire una costante presenza in cantiere e dovrà aver cura:

- a) di dare completa collaborazione e disponibilità al Coordinatore per l'esecuzione al fine di far rispettare scrupolosamente il Piano di sicurezza e di coordinamento, da parte di tutti i lavoratori, le Imprese ed i subappaltatori impegnati nella esecuzione dei lavori;
- b) che da parte dell'Appaltatore non si dia in alcun modo corso a subappalti né a cottimi non autorizzati dal Committente;
- c) che il personale impiegato in cantiere sia unicamente quello iscritto nei libri paga dell'Appaltatore o delle Imprese subappaltatrici o dei cottimisti autorizzati dal Committente, curando tutti gli adempimenti di cui al Contratto e al Capitolato Speciale;
- d) di dare tempestiva comunicazione scritta al Coordinatore per l'esecuzione, responsabile della sicurezza, di particolari provvedimenti adottati in materia ed igiene del lavoro.

L'Appaltatore risponde nei confronti del Committente della malafede o della frode del Direttore di Cantiere e del personale di cantiere nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Il Committente ed il personale dallo stesso incaricato potrà accedere in ogni momento al cantiere

al fine di attuare tutti i controlli ritenuti opportuni e comunque la presenza del Committente, o di personale dallo stesso incaricato, e i controlli e le verifiche eseguiti dagli stessi non liberano l'Appaltatore dagli obblighi e dalle responsabilità inerenti alla buona riuscita delle opere ed alla loro rispondenza alle clausole contrattuali e di sicurezza sul lavoro.

Parimenti, ogni intervento del Committente, della Direzione Lavori e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori designati o del personale dagli stessi incaricati, non potrà essere invocato come causa di interferenza nelle modalità di conduzione dei lavori e del cantiere nel suo complesso, nonché nel modo di utilizzazione dei mezzi d'opera, macchinari e materiali: a tali funzioni si intende e rimane solo ed esclusivamente preposto l'Appaltatore.

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

ART. 13 - CONSEGNA DEI LAVORI – DIRETTORE LAVORI

Il RUP ha la direzione dell'esecuzione del contratto al fine di assicurare il controllo sui livelli di qualità delle prestazioni.

Il RUP si avvale del Direttore dei Lavori e per la sicurezza in cantiere del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Il particolare il D.L. provvede, su autorizzazione del RUP, alla consegna dei lavori, previa verifica dell'accessibilità e della disponibilità delle aree e siti interessati dai lavori ed assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti eseguiti ai fini dell'approvazione del progetto.

La consegna dei lavori dovrà avvenire entro 45 giorni dalla stipula del contratto e a condizione che siano consegnate dall'Appaltatore:

- le polizze assicurative;
- il piano operativo di sicurezza;

L'omessa presentazione della documentazione di cui sopra ovvero la mancata regolarizzazione della stessa nel termine indicato per iscritto dal RUP, senza giustificato motivo, costituisce inadempimento grave che darà luogo alla risoluzione di diritto del contratto per inadempimento dell'appaltatore, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 C.C.

L'appaltatore sarà convocato per la consegna dei lavori ed è obbligato a presentarsi munito del personale idoneo, delle attrezzature e dei mezzi d'opera necessari per effettuare i tracciamenti, predisporre il cantiere e in generale compiere quanto necessario per dare inizio a tutte le attività lavorative secondo quanto predisposto dal Direttore dei Lavori.

Resta inteso che tutti gli oneri e le spese relative alla consegna lavori, alle verifiche ed al tracciamento sono a carico dell'appaltatore.

Qualora l'appaltatore non si presentasse per la consegna lavori, il Direttore dei lavori fisserà una nuova data e trascorso inutilmente anche il secondo termine, GTT SpA ha facoltà di risolvere il contratto con incameramento della cauzione.

I termini per l'esecuzione del contratto decorrono dalla data del verbale di consegna dei lavori e comunque dalla data della prima convocazione.

Il processo verbale di consegna, che deve essere redatto in duplice esemplare ed in contraddittorio con l'esecutore, indica laddove compatibili con la tipologia di contratto:

- a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- b) le aree, i locali, l'ubicazione e la capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'Appaltatore, unitamente ai mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori;
- c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori;
- d) le modalità di azione nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali ed il progetto esecutivo.

Il D.L. può procedere alla consegna dei lavori parziale o alla consegna d'urgenza, sempre su ordine del RUP. In tale ultimo caso il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire e, in caso di mancata stipula del contratto, il direttore dei lavori tie-

ne conto di quanto predisposto o somministrato dall'Appaltatore, ai fini del rimborso delle relative spese.

Il Responsabile del Procedimento può, con specifico atto motivato, autorizzare la consegna d'urgenza dei lavori.

All'esito delle operazioni di consegna il D.L. trasmette copia del relativo verbale al RUP.

Nel caso in cui la consegna avvenga in ritardo, per fatto o colpa della stazione appaltante, l'Appaltatore può richiedere il recesso del contratto e, in caso di accettazione da parte della stazione appaltante, ha diritto ad un rimborso per le spese contrattuali nonché per le altre spese effettivamente sostenute e documentate in misura comunque non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

- 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- 0,50 per cento per la eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro.

Nel caso di rifiuto dell'istanza di recesso e di tardiva consegna, l'Appaltatore ha diritto al risarcimento dei danni dipendenti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal programma di esecuzione dei lavori nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

In ogni caso, la facoltà di GTT di non accogliere l'istanza di recesso non può esercitarsi qualora il ritardo nella consegna dei lavori superi la metà del termine utile contrattuale o comunque sei mesi complessivi.

Qualora, iniziata la consegna, questa sia sospesa per ragioni non derivanti da avvenimenti straordinari e imprevedibili, la sospensione non può durare oltre sessanta giorni e trascorso inutilmente tale termine, l'esecutore ha diritto ai compensi e agli indennizzi sopra indicati con riferimento alla consegna dei lavori in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante.

Il Direttore dei lavori esercita la vigilanza sullo svolgimento dei lavori e a tal fine emana direttive ed istruzioni per la gestione dei lavori, fermo restando l'autonomia organizzativa dell'Appaltatore e la sua esclusiva responsabilità circa il risultato del contratto di appalto. Il D.L. impartisce, coordinandosi con il RUP, ordini di servizio circa gli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto, gli interventi necessari ad eliminare difetti progettuali o esecutivi oltre che l'adozione delle opportune azioni correttive per eliminare le cause che influiscono negativamente sulla qualità dei lavori.

Il Direttore dei Lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale.

ART. 14 – TERMINI DI ESECUZIONE DEI LAVORI – PENALI

14.1 TERMINE DI ESECUZIONE

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in **1095 giorni naturali consecutivi e continuativi a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori.**

Il D.L. con ordine di servizio stabilisce, se lo ritiene opportuno, il termine di inizio lavori mentre in ogni caso è stabilito il termine di fine lavori del singolo intervento ovvero di un gruppo di interventi qualora l'ordine di servizio sia riferito a più interventi.

Alla data di scadenza prevista dall'ordine di servizio, il D.L. redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori, anche ai fini dell'applicazione delle penali previste in caso di ritardata esecuzione.

Nel caso in cui l'esecutore, per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può richiederne la proroga con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. Su tale istanza di proroga decide il RUP, sentito il D.L. entro cinque giorni dal suo ricevimento.

A fine contratto il DL in contraddittorio con l'Appaltatore redige il certificato di ultimazione lavori che sarà trasmesso al RUP nei cinque giorni successivi.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

L'Appaltatore non potrà far valere, ai fini della richiesta di proroga, eventuali ritardi derivanti dalla

mancata considerazione della necessità di coordinare le proprie attività con le esigenze di GTT SpA e più in generale con le esigenze di servizio degli Enti titolari e gestori di reti ed infrastrutture ovvero per ragioni di occupazione temporanea dei suoli.

14.2 PENALI

Per l'intempestivo inizio dei lavori come disposto dal singolo ordine di servizio, sarà applicata una penale di €200/giorno, e con un massimo di €2.000,00 (duemila euro).

Per tutti gli interventi eseguiti, l'Impresa dovrà rispettare i tempi previsti e come esplicitati all'art. 2 del CSA e nell'ordine di servizio; il D.L. alla presenza di un rappresentante dell'Appaltatore provvederà ad una verifica accurata delle opere realizzate scegliendo a campione alcune fermate.

In caso d'irregolarità si procederà all'applicazione di una penale diversificata per percentuale e per tipo di intervento a cui si riferisce.

Manutenzione M1 - Manutenzione e verifica degli impianti

- Mancata accensione e/o spegnimento dell'impianto di fermata = 50%
- Mancata apposizione firma e data su cartellino = 50%
- Mancata accensione di una o più lampade = 15%
- Mancato funzionamento degli interruttori differenziali = 70%
- Mancato rispetto normativo nell'impiantistica elettrica = 30%
- Pulizia degli elementi elettrici delle attrezzature mal eseguita = 30%

La penale applicata sarà pari alla somma delle percentuali per il prezzo delle manutenzioni irregolari.

Se la somma delle percentuali delle penalità supera il massimo consentito del 100%, non saranno contabilizzate le manutenzioni irregolari e si applicherà una penale forfettaria di € 100,00 (cento euro).

Manutenzione M2-M3-M4

La penalità per ogni giorno solare consecutivo di ritardo rispetto ai tempi previsti in capitolato oppure in base all'offerta presentata in gara, sarà pari a € 100,00/gg e con un massimo di € 2.000,00 (duemila euro).

Si precisa che nei casi in cui l'intervento riguardi modifiche o nuove costruzioni d'impianti elettrici, la data di ultimazione lavori sarà quella della consegna della dichiarazione di conformità comprensiva di tutte le documentazioni previste dal CSA.

Manutenzione M5

La penalità per ogni ora di ritardo, rispetto alle 4 ore previste per effettuare l'intervento urgente, sarà pari a € 100,00/ora e con un massimo di € 2.000,00 (duemila euro).

Per ogni mancata trasmissione nei termini previsti del modulo d'inizio e fine lavorazione e/o del fax di comunicazione di avvenuto intervento sarà applicata una penale di Euro 50,00.

Nel caso la D.L. costati che la data indicata nel modulo d'intervento lavori non corrisponda alla reale data di esecuzione dell'intervento, sarà applicata una penale pari a € 300,00 (trecento euro) oltre alla responsabilità civile e penale dovuta ai danni arrecati ai terzi.

Sicurezza

- Euro 50 per ogni persona sprovvista di tesserino di riconoscimento o con tesserino non regolamentare;
- Euro 75 per ogni volta che si riscontrino mancanze nella documentazione da tenere in cantiere: copia Notifica Preliminare, POS, PSC, Ordinanze, Bolle di manomissioni Suolo o V.P., richiesta di intervento, Autorizzazione RE.CA, ecc.
- Euro 100 per ogni volta in cui si riscontri la mancanza del Cartello di Cantiere o l'incompletezza dei dati riportati sullo stesso, necessari all'individuazione dell'intervento: numero della fermata, indirizzo, ordinanza, date d'inizio e fine lavori.

Inoltre sarà applicata una penale di Euro 25,00 per ogni giorno di ritardo nella presentazione delle tabelle settimanali relative ai lavoratori impiegati nei cantieri di cui all'art. 17 del presente contratto. La somma della penalità non potrà superare il 10% (dieci per cento) dell'intero importo contrattuale; qualora lo superasse, si darà corso alla procedura di risoluzione del contratto previsto dall'art. 108 comma 4 D.Lgs. 50/2016.

Le penali sono applicate dal RUP, previa contestazione scritta, in corso di contratto ovvero in sede di sede di conto finale.

È ammessa, su motivata richiesta dell'esecutore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'esecutore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate, rispetto all'interesse di GTT. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'esecutore.

Sull'istanza di disapplicazione delle penali decide l'organo decisionale di GTT su proposta del Responsabile del Procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ove costituito.

GTT SpA addebiterà all'Impresa le maggiori spese eventualmente sostenute per lavori svolti da personale GTT SpA o da Imprese esterne.

Non sono dovuti premi di accelerazione.

ART. 16 – SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

Fermo restando che l'appaltatore ha l'obbligo di eseguire i lavori con continuità e senza interruzioni per assicurare un regolare andamento dell'appalto, le eventuali sospensioni dei lavori sono previste nei casi e nei limiti di cui all'art. 107 del D. Lgs 50/2016.

In particolare qualora circostanze eccezionali, non prevedibili al momento della stipulazione del contratto (ad esempio cause di forza maggiore, condizioni climatiche avverse, necessità di approvazione della perizia di variante ecc), impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il D.L. può disporre la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale sottoscritto dall'Appaltatore o, in mancanza, da due testimoni nel quale devono essere riportate tutte le informazioni utili per motivare la sospensione.

Il verbale di sospensione è inviato al RUP nei cinque giorni successivi.

La sospensione può essere altresì disposta dal RUP per le ragioni di cui al comma 2 dell'art. 107 D. Lgs 50/2016.

Qualora insorgano circostanze che impediscono solo parzialmente il regolare andamento dei lavori, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire quelle parti di lavori eseguibili mentre si procede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili.

Se l'Appaltatore contesta le ragioni della sospensione dei lavori ritenuta la stessa come illegittima è tenuto ad iscriverne riserva motivata con le ragioni di fatto e di diritto, nel verbale di sospensione e di ripresa dei lavori, a pena di decadenza. Sempre a pena di decadenza l'Appaltatore è tenuto a precisare all'atto della proposizione della riserva o al più tardi nei 15 giorni solari successivi le somme richieste e i criteri di calcolo.

Durante la sospensione dei lavori, il D.L. dispone visite periodiche al cantiere per accertare le condizioni delle opere e la presenza eventuale della mano d'opera e dei macchinari eventualmente presenti e dà le disposizioni necessarie a contenere macchinari e mano d'opera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori.

Cessate le cause della sospensione il D.L. anche su indicazione del RUP dispone la ripresa dei lavori redigendo apposito verbale sottoscritto anche dall'Appaltatore. Il verbale che contiene il nuovo termine contrattuale è inviato immediatamente al RUP.

Nel caso in cui l'Appaltatore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori senza che si proceda alla ripresa dei lavori, può diffidare per iscritto il RUP a dare le necessarie disposizioni al D.L. perché provveda a quanto necessario alla ripresa dei lavori. La diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscriverne riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'Appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione. In questo caso oltre alla diffida di cui sopra l'Appaltatore a pena di decadenza deve iscriverne riserva nel verbale di ripresa dei lavori e la riserva è ammessa se contiene le somme richieste e i criteri di calcolo.

L'art. 102, comma 9, del Codice prevede, inoltre, che al termine del lavoro deve essere redatto l'aggiornamento del piano di manutenzione e una relazione sui risultati raggiunti.

ART. 17 - OBBLIGHI E ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli obblighi ed oneri previsti dal presente Contratto e dal Capitolato Speciale al fine di realizzare i lavori a regola d'arte e secondo capitolato e nel pieno rispetto della normativa sulla sicurezza sul lavoro.

Sono a carico dell'Appaltatore anche eventuali oneri conseguenti a direttive della Direzione lavori che impongono modifiche di programmi, acceleramenti rallentamenti o sospensione dei lavori.

L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale e ai collaboratori, a qualunque titolo, le vigenti norme, anche mediante l'intervento del Direttore di cantiere.

In particolare i datori di lavori delle singole imprese appaltatrici, delle Imprese mandanti e delle imprese mandatarie in caso di ATI/Consorzio e delle Imprese subappaltatrici, comprese quelle che svolgono attività quali noli a caldo e forniture con posa in opera che non sono considerati subappalti, hanno l'obbligo di dotare il proprio personale occupato nel cantiere, di apposito cartellino identificativo fornito dall'Appaltatore e recante le seguenti informazioni:

- denominazione del datore di lavoro;
- nome e cognome e data di nascita del lavoratore;
- data di assunzione
- n° di iscrizione sul libro matricola aziendale
- foto di riconoscimento
- segnalazione di avvenuta formazione sulla sicurezza.

Prima di essere consegnato al dipendente, ogni cartellino identificativo dovrà essere preventivamente sottoscritto dal Direttore dei Lavori, previa dichiarazione scritta da parte dell'Appaltatore al D.L. che i dipendenti delle imprese sopra citate sono tutti regolarmente iscritti nei rispettivi libri matricola.

Gli obblighi di cui sopra e i conseguenti controlli fanno capo anche ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel cantiere e che sono tenuti a provvedervi per proprio conto, fatto salvo l'obbligo di dotare del cartellino di cui sopra anche eventuali propri dipendenti.

L'Appaltatore è obbligato a comunicare i nominativi e le attribuzioni del personale dipendente impegnato nei cantieri relativi al presente Appalto, trasmettendo copia dell'opportuna documentazione di assunzione ed è obbligato a comunicare gli elementi identificativi degli automezzi autorizzati ad entrare nelle aree di lavoro e nei siti di GTT.

Tali obblighi devono essere adempiuti prima dell'inizio dei lavori.

L'Appaltatore si obbliga a comunicare con cadenza settimanale (posticipata) l'elenco dei lavoratori, nonché le ore di lavoro svolte da ciascun lavoratore nei diversi cantieri.

Al di fuori delle persone e mezzi autorizzati, è tassativamente vietato l'ingresso nelle aree e nei comprensori di GTT.

Si precisa che il D.L. e i suoi assistenti/ispettori effettueranno controlli a campione al fine di accertare la corrispondenza tra il personale indicato dall'Appaltatore e quello effettivamente impiegato nei cantieri, con facoltà di allontanare dal cantiere il personale non espressamente indicato dall'Appaltatore.

Fatte salve le sanzioni previste dalla vigente normativa e le penali previste dal presente contratto, il Direttore dei Lavori, o il personale da lui autorizzato, ha l'obbligo di allontanare dal cantiere le maestranze che, pur essendo alle dipendenze delle Imprese esecutrici sopra indicate, non rechino in modo visibile il cartellino di cui sopra o che pur avendo il cartellino siano privi di documento di identità valido.

Il cartellino deve essere rilasciato dall'Appaltatore per tutti gli addetti presenti in cantiere.

La formazione sulla sicurezza per tutti i lavoratori deve essere preventiva all'inizio dei lavori ed effettuata dall'Ente Bilaterale.

L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

L'Appaltatore si impegna ad eseguire tutte le obbligazioni oggetto del presente Contratto con esattezza e sempre e comunque secondo le regole dell'arte e con la massima diligenza e professionalità.

L'Appaltatore è obbligato ad eseguire tutte le prescrizioni impartite dalla Direzione Lavori e dal Responsabile del Procedimento.

Sono a carico dell'Appaltatore e compensati con il corrispettivo di Contratto, senza che l'elenco abbia carattere esaustivo:

- a) la manodopera comune e specializzata occorrente per l'esecuzione dei lavori e la gestione del cantiere;
- b) l'impianto di cantiere, ivi compresi i macchinari, mezzi d'opera necessari per i lavori in quota, rispondenti alla normativa antinfortunistica ed idonei in rapporto alle aree di lavoro, gli impianti

e le opere complementari; il cantiere deve essere dotato di opportune protezioni quali steccati, reti, barriere di sicurezza, cavalletti, ecc. regolarmente eseguiti secondo le norme di legge antinfortunistiche e secondo quanto si renderà necessario durante la condotta dei lavori;

- c) tutti gli oneri derivanti dalla presenza della linea aerea di alimentazione;
- d) la custodia e la sorveglianza di tutti i cantieri comprese le attrezzature nella disponibilità dell'Appaltatore nonché eventuali beni e materiali di proprietà di GTT consegnati all'Impresa;
- e) lo spostamento di materiale, mobili ed attrezzature che interferissero con i lavori ed il loro successivo riposizionamento;
- f) le vie di accesso al cantiere e relative spese;
- g) la pulizia ed il lavaggio del cantiere durante ed alla fine dei lavori inclusi i relativi trasporti a discarica ed il reperimento delle discariche stesse;
- h) l'adeguamento del cantiere secondo le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008 s.m.i. e tutte le opere provvisorie rispondenti alla normativa antinfortunistica ivi compresa anche la segnaletica verticale ed orizzontale e le opere di delimitazione delle aree di intervento durante i lavori;
- i) l'adozione di ogni precauzione per minimizzare i disagi creati relativamente alla creazione di polveri, rumori, e quant'altro connesso alle lavorazioni incluse nel presente appalto; sono a carico dell'Appaltatore tutte le predisposizioni che dovessero reputarsi opportune a seguito dei monitoraggi ambientali previsti durante l'esecuzione dei lavori;
- j) la puntuale osservanza delle indicazioni relativi agli oneri di cantierizzazione.

L'Appaltatore si impegna ad applicare tutte le norme contenute nel Contratto Collettivo Nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro oggetto del presente contratto. Si impegna all'osservanza di tutte le norme anzidette anche da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei relativi dipendenti.

L'Appaltatore dichiara di conoscere e di accettare il codice di comportamento adottato da GTT (il codice è pubblicato sul sito www.gtt.to.it).

Si indicano inoltre a titolo esemplificativo le seguenti spese generali che sono da intendersi comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'esecutore:

- a) le spese di contratto ed accessorie e l'imposta di registro (se previste);
- b) gli oneri finanziari generali e particolari, ivi comprese la cauzione definitiva e le polizze assicurative;
- c) la quota delle spese di organizzazione e gestione tecnico-amministrativa di sede dell'esecutore;
- d) le spese per la gestione amministrativa del personale di cantiere e la direzione tecnica di cantiere;
- e) le spese per l'impianto, la manutenzione, l'illuminazione e il ripiegamento finale dei cantieri, ivi inclusi i costi per l'utilizzazione di aree diverse da quelle poste a disposizione dal committente e comprese le spese per eventuali ponteggi, passerelle, scalette e mezzi d'opera; sono escluse le spese per la sicurezza nei cantieri stessi non assoggettate a ribasso;
- f) le spese per trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera e per l'accatastamento di manufatti, secondo le indicazioni della D.L.;
- g) le spese per attrezzi e opere provvisorie e per quanto altro occorre all'esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- h) le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei Lavori o del Responsabile del Procedimento o dell'Organo di Collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino all'emissione del Certificato di collaudo, nonché le spese per recinzioni, tettoie e parapetti a protezione di strade e passaggi aperti al pubblico;
- i) le spese per le vie di accesso al cantiere, l'installazione e l'esercizio delle attrezzature e dei mezzi d'opera di cantiere;
- l) le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori;
- m) le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento di danni per abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
- n) le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino all'emissione del Certificato

di collaudo;

- o) le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, di cui è indicata la quota di incidenza sul totale delle spese generali, ai fini degli adempimenti previsti dall'articolo 86, comma 3-bis, del codice;
- p) gli oneri generali e particolari previsti dal Capitolato Speciale di Appalto;
- q) le spese per eventuali interventi urgenti;
- r) le spese per le prove e campionature che la Direzione dei Lavori richiederà nonché le spese per il prelievo di campioni, in contraddittorio tra GTT e l'Appaltatore le prove di laboratorio richieste dalla Direzione dei Lavori o imposte dalle norme in vigore, presso laboratori ufficialmente autorizzati;
- s) le spese per l'uso delle discariche autorizzate per il conferimento di rifiuti e/o macerie.

Sarà a carico dell'Appaltatore qualunque danno a persona o a cose e qualunque sottrazione di materiale.

ART. 18 – OSSERVANZA DELLE DISPOSIZIONI NORMATIVE E RETRIBUTIVE DEI CONTRATTI COLLETTIVI E ADEMPIMENTI IN MATERIA DI PREVIDENZA E ASSISTENZA

L'Appaltatore è tenuto ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel Contratto Nazionale di Lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il Contratto o gli accordi medesimi, anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, nel caso di cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore, anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o se receda da esse, e ciò indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura, dalla dimensione dell'Appaltatore e da ogni altra sua qualificazione giuridica economica.

L'Appaltatore è responsabile in solido, nei confronti del Committente, dell'osservanza delle norme anzidette anche da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

L'autorizzazione del subappalto non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti del Committente.

L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa,.

Nel caso in cui l'Appaltatore ritardi od ometta di versare le retribuzioni al personale dipendente, il Responsabile del procedimento adotterà le misure previste dall'art. 30 comma 6 D. Lgs. 50/2016.

ART. 19 - SUBAPPALTO

Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

Previa autorizzazione della Committente e nel rispetto dell'articolo 105 D.Lgs. 50/2016 i lavori che l'Appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dalle norme vigenti.

In particolare il subappalto è ammesso nei limiti del 30% dell'importo complessivo dei lavori, fatto salvo quanto previsto al comma 5 dell'art. 105 del D. Lgs 50/2016.

L'Appaltatore, per ottenere l'autorizzazione al subappalto, dovrà presentare, almeno 20 gg. prima dell'inizio delle effettive lavorazioni, domanda allegando la seguente documentazione:

- contratto in originale o copia autenticata stipulato con la propria subappaltatrice. Si richiama l'attenzione affinché nella domanda di subappalto ci sia l'esatta indicazione delle tipologie delle lavorazioni da subappaltare nonché i prezzi praticati dall'impresa subappaltatrice per ogni lavorazione ovvero la dichiarazione che saranno applicati gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento;
- certificazione attestante il possesso da parte del sub appaltatore dei requisiti di qualificazione necessari ad eseguire i lavori subappaltati (attestazione SOA per categoria e qualifica adeguata ovvero autodichiarazione circa i lavori analoghi eseguiti);
- autodichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 D. Lgs 50/2016;
- visura camerale;

- dichiarazione resa dal Legale Rappresentante dell'impresa subappaltatrice, concernente la composizione societaria dell'impresa stessa, ai sensi del D.P.C.M. 187/91;
- dichiarazione resa dalla ditta appaltatrice circa la non sussistenza di situazioni di controllo o collegamento con la ditta subappaltatrice, ai sensi dell'art. 2359 cod. civ.. In caso di raggruppamento o di consorzio tra società analoga dichiarazione deve essere resa dalle altre imprese partecipanti al raggruppamento o al consorzio;
- documentazione di cui all'art. 90 comma 9 lett. a) e b) del D.Lgs. 81/2008;
- piano operativo della sicurezza del subappaltatore di cui all'art. 89 comma 1 lett. h del D.Lgs. 81/2008 accompagnato da dichiarazione dell'appaltatore circa la congruenza del POS rispetto al proprio piano operativo.

Le domande di subappalto incomplete non saranno prese in considerazione; i termini per l'autorizzazione decorreranno dalla presentazione della domanda completa di ogni documento e dichiarazione richiesta.

L'Appaltatore deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali GTT accerta la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 D. Lgs 50/2016.

È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante ogni qualvolta sono presenti lavoratori autonomi in cantiere ovvero in presenza di sub contratti che non sono considerati subappalti: il nome dei lavoratori autonomi o della ditta sub contraente, l'importo del sub contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, allegando la visura camerale della Ditta sub contraente ovvero del lavoratore autonomo. L'inosservanza di tale specifico obbligo comporta la non autorizzazione all'accesso all'area di cantiere della Ditta / Lavoratore autonomo e, in casi di persistente violazione, la Committente ha facoltà di risolvere il contratto di appalto, con richiesta di ogni risarcimento danni.

Prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto di subappalto o di cottimo, l'Appaltatore dovrà far pervenire al Committente la documentazione dell'avvenuta denuncia da parte del subappaltatore agli Enti previdenziali (incluse le Casse edili) assicurativi ed infortunistici.

E' fatto obbligo al Subappaltatore di dotare le proprie maestranze presenti in cantiere del cartellino identificato che, oltre a contenere quanto già richiesto per i dipendenti dell'Appaltatore, deve indicare anche la data di autorizzazione al subappalto.

Per i lavoratori autonomi la tessere di riconoscimento di cui all'art. 21 comma 1 lett. c) del D.Lgs 81/2008, deve contenere anche l'indicazione del committente.

E' fatto divieto all'Appaltatore di affidare, in qualsiasi forma contrattuale o a cottimo, l'esecuzione di mere prestazioni di lavoro mediante il solo o prevalente utilizzo di manodopera, compreso il caso in cui il subappaltatore corrisponda un compenso all'Appaltatore per l'utilizzo di capitali, macchinari e attrezzature di questo.

Per le infrazioni alle disposizioni sopra richiamate e riportate, da considerarsi gravi inadempienze contrattuali, GTT provvederà alla segnalazione all'autorità giudiziaria per l'applicazione delle pene previste, e si riserva la facoltà di chiedere la risoluzione del contratto.

L'Appaltatore è responsabile in via esclusiva nei confronti di GTT ed è responsabile in solido con il subappaltatore, salvo il caso di pagamento diretto da parte della committente, in relazione agli obblighi retributivi e contributivi ai sensi dell'art.29 del D. Lgs 276/2003.

Se durante l'esecuzione dei lavori il D.L. G.T.T. stabilisse che il Subappaltatore è inidoneo od indesiderabile, potrà esercitare la facoltà di chiederne la rimozione, previo invio di opportuna comunicazione per iscritto all'Appaltatore. Al ricevimento della comunicazione scritta, l'Appaltatore dovrà prendere immediatamente misure per la risoluzione del relativo subappalto e per il conseguente allontanamento del subappaltatore dal cantiere.

L'Appaltatore non potrà pretendere indennizzi, risarcimenti di danni a qualsivoglia titoli o la proroga della data fissata per l'ultimazione dei lavori a seguito dell'esercizio da parte di G.T.T. di tale facoltà.

La Committente non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori, salvo il caso di cui all'art. 105 comma 13 lett. a) b) c) D. Lgs 50/2016. Nel caso previsto dalla citata lettera c) dell'articolo 105 la richiesta motivata di pagamento diretto sarà valutata da GTT.

Nel caso di pagamento diretto al Subappaltatore, l'Appaltatore comunica al Direttore Lavori e al RUP la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento sottoscritta anche dal Subappaltatore.

Il D. L., previa verifica, conferma oppure rettifica motivatamente tali indicazioni e ne dà comunicazione al RUP. Gli importi determinati ovvero revisionati da corrispondere al subappaltatore, sono riportati nel certificato di pagamento o in documenti riepilogativi allegati.

Nell'ipotesi invece di pagamento all'Appaltatore anche per le prestazioni rese dal Subappaltatore, qualora sorgano tra questi controversie circa il mancato pagamento, il D.L. determina la misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione, ai fini della sospensione dei pagamenti all'Appaltatore. A tal fine potrà chiedere all'Appaltatore che è tenuto ad esibirle le fatture quietanzate del Subappaltatore. La sospensione del pagamento perdura fino alla definitiva risoluzione della controversia tra le parti, fermo restando che l'Appaltatore non potrà pretendere indennizzi e/o interessi per il ritardato pagamento.

Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il D.L. verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate e controlla che le stesse svolgano effettivamente la parte di lavori subappaltati nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato; verifica inoltre che l'Appaltatore pratichi, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli *standard* qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e che l'Appaltatore corrisponda i costi della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso.

Il subappaltatore è tenuto a comunicare a G.T.T. l'ultimazione dei lavori oggetto del contratto di subappalto.

Al fine di garantire la tracciabilità dei flussi finanziari (Legge 136/2010) (in caso di Appaltatore singolo) la Società ovvero (in caso di ATI) la società nella qualità di capogruppo mandatario dell'ATI costituita con la/e società mandante/i/....., in nome e per conto proprio ed in nome e per conto della/e società mandante/i, si obbliga ad inserire nei contratti di subappalto e nei sub contratti stipulati per l'esecuzione del presente contratto e come condizione per l'autorizzazione al subappalto la seguente clausola "La Società /Dittain qualità di subappaltatore / subcontraente della Società Appaltatrice, nell'ambito del contratto di Appalto in oggetto, stipulato con la committente GTT spa in data..... ed identificato con il CIG, assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i."

Il sub appaltatore / sub contraentesi impegna a:

- a) comunicare alla Stazione Appaltante e all'Impresa appaltatrice gli estremi identificativi del conto corrente bancario o postale che utilizzerà per le operazioni finanziarie relative al subappalto, entro sette giorni dalla sua accensione o dalla sua destinazione. Nello stesso termine comunicherà le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare sul conto stesso. Provvederà a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi;
- b) effettuare tutte le operazioni finanziarie relative al subappalto con strumenti di incasso o di pagamento idonei a consentirne la piena tracciabilità registrati sul conto corrente dedicato al subappalto ed a riportare sui pagamenti stessi il CIG precedentemente indicati;
- c) effettuare i pagamenti e le operazioni di cui ai commi 2, 3 e 4 dell'art. 3, legge n. 136/2010, con le modalità ivi previste;
- d) inserire nei contratti con i propri subcontraenti la clausola di cui alla lett. a);
- e) dare immediata comunicazione a G.T.T. SpA nonché alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo di Torino della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i.;
- f) effettuare i pagamenti relativi al presente Contratto con strumenti di incasso o di pagamento idonei a consentirne la tracciabilità, registrati sul conto dedicato all'appalto ed a riportare sui pagamenti stessi il CIG precedentemente indicati.

Le parti si impegnano a trasmettere il presente Contratto alla Stazione Appaltante.

ART. 20 – SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI IN CANTIERE

L'Appaltatore è tenuto a depositare presso il Committente:

- a) la documentazione di cui all'art. 90 comma 9 lett. a) e b) del D. Lgs 81/2008;
- b) il piano operativo di sicurezza ai sensi e secondo le prescrizioni del titolo IV del D. Lgs. 81/2008;
- c) eventuali proposte integrative al piano di sicurezza e di coordinamento.

Il piano operativo di sicurezza predisposto dall'Appaltatore forma parte integrante del presente Contratto unitamente al PSC predisposto dalla Stazione Appaltante.

L'Appaltatore deve fornire tempestivamente al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori gli aggiornamenti alla documentazione sopra richiamata, ogni volta che mutino, per qualsiasi motivo, le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del Contratto in danno.

L'Appaltatore, oltre a trasmettere, alle imprese subappaltatrici, il piano di sicurezza e di coordinamento del committente, si impegna a raccogliere, a propria volta, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, i piani operativi delle singole imprese esecutrici fornendoli al Coordinatore all'Esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore si impegna, in particolare, al rispetto di tutte le norme previste dal D.Lgs. n° 81/2008 s.m.i., in materia di rispetto dei diritti dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

ART. 21 – CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI.

I lavori saranno contabilizzati a misura secondo le prescrizioni dell'art. 13 del CSA.

ART. 22 - MODALITA' DI EROGAZIONE DEL CORRISPETTIVO

E' concessa anticipazione nella misura del 20% dell'importo contrattuale, ai sensi della vigente normativa.

L'anticipazione sarà concessa entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori e previa emissione di apposita garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo successivo al recupero dell'anticipazione. L'anticipazione sarà compensata nel primo anno di contratto, in misura proporzionale nell'importo di ogni singolo SAL contabilizzato e la somma da recuperare sarà riportata in detrazione nel certificato di pagamento.

Durante il corso dei lavori saranno emessi stati di avanzamento lavori secondo quanto previsto nel Capitolato speciale di Appalto.

A seguito dell'emissione dei singoli SAL il Responsabile del Procedimento redigerà il Certificato di Pagamento che sarà trasmesso agli uffici Amministrativi di G.T.T e all'Appaltatore per l'emissione della fattura.

La procedura di cui sopra (SAL ed emissione Certificato di pagamento) sarà completata nel termine di 45 giorni decorrenti dalla maturazione di ogni singolo SAL.

La stazione appaltante acquisirà d'ufficio, ai fini dell'emissione del primo SAL e del primo Certificato di pagamento, il DURC dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici che hanno eseguito lavorazioni nel periodo a cui si riferisce il SAL.

In caso di DURC irregolare si procederà con l'intervento sostitutivo come regolato dall'art. 30 comma 5 del D. Lgs 50/2016.

Lo stesso DURC potrà essere utilizzato per l'emissione dei successivi SAL e Certificati di pagamento a condizione che non sia nel frattempo scaduto, tenuto conto della sua validità di 120 giorni decorrenti dalla data del rilascio.

In ogni caso sarà richiesto uno specifico DURC per il pagamento del saldo finale.

Per quanto concerne la fattura relativa al SAL dell'ultimo trimestre di contratto, la stessa, se superiore a 100.000,00 euro, sarà pagata nella misura del 50% dell'imponibile e dell'intera imposta IVA a 60 giorni fine mese data fattura, mentre la restante quota del 50% del solo imponibile è considerata quale rata di saldo e sarà pagata entro 60 giorni dell'emissione del certificato di collaudo a condizione che sia presentata dall'Appaltatore polizza fideiussoria di pari importo e del tipo a prima richiesta, con validità per almeno due anni.

Se tale fattura è inferiore a 100.000 euro, sarà pagata integralmente entro 60 giorni dall'emissione del certificato di collaudo e su presentazione della polizza fideiussoria di cui sopra.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione delle opere e resta fermo quanto stabilito dall'art. 1669 Codice Civile.

Qualora insorgano divergenze tra Appaltatore e Direzione Lavori in merito alla definizione delle percentuali di lavorazioni da allibrare in contabilità spetterà al responsabile del Procedimento ogni decisione in merito.

Dal reale importo netto di ogni stato di avanzamento si dedurranno le ritenute dello 0,50% di cui all'art. 30 comma 5 del D. Lgs 50/2016, che saranno svincolate senza interesse in un'unica soluzione all'emissione del certificato di collaudo.

La contabilità finale dei lavori verrà redatta nel termine di 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori accertata e certificata dalla Direzione Lavori.

Al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari le parti convengono espressamente che tutti i pagamenti relativi all'appalto in oggetto saranno effettuati dalla Stazione Appaltante mediante bonifico bancario o postale, fatta salva la facoltà per GTT di utilizzare altri strumenti di pagamento idonei a consentire la tracciabilità delle operazioni, sul seguente conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, acceso dall'Appaltatore presso la Banca ovvero presso la Società Poste Italiane SpA ed avente i seguenti dati identificativi: C/C IBAN.....

La persona delegata ad operare presso il suddetto conto è nato a il codice fiscale

Qualora tali dati non siano forniti alla firma del contratto, l'Appaltatore ovvero, in caso di ATI, ogni singolo componente del raggruppamento, si impegna a comunicare i dati relativi al proprio conto corrente bancario o postale dedicato con l'indicazione della persona delegata ad operare, entro 7 giorni dall'accensione del conto ovvero dalla prima utilizzazione per la commessa di cui al presente contratto nel caso di conto corrente già esistente.

In ogni caso l'Appaltatore ovvero, in caso di ATI, ogni singolo componente del raggruppamento, si impegna a comunicare ogni eventuale variazione nei dati di cui sopra entro 7 giorni dalla variazione stessa.

La società in persona di nella qualità di appaltatore singolo oppure (in caso di ATI) la società in persona di nella qualità di capogruppo mandatario dell'ATI costituita con la/e società mandante/i/....., in nome e per conto proprio ed in nome e per conto della/e società mandante/i, con la sottoscrizione del presente contratto si assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e s.m.i. e si impegna ad eseguire i movimenti finanziari, utilizzando il conto corrente dedicato di cui sopra, mediante bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

Ai sensi dell'art. 3 comma 8 Legge 136/2010 e s. m. e i. l'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione a G.T.T. SpA ed alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Torino della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore / subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla legge sopra citata.

ART. 23 - INTERESSI PER RITARDATO PAGAMENTO

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti, rispetto ai termini previsti nel presente contratto e nel Capitolato Speciale, spettano all'Appaltatore gli interessi secondo la vigente normativa in materia di appalti di lavori pubblici.

ART. 24 - MATERIALI E DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'accettazione dei materiali è di competenza della Direzione Lavori che procede al controllo quantitativo e qualitativo e in aderenza alle disposizioni delle norme tecniche per le costruzioni vigenti.

In particolare il D.L.:

- accerta che i materiali e i componenti corrispondano alle prescrizioni del capitolato speciale e siano della migliore qualità;
- può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in

cantiere o che per qualsiasi causa non risultino conformi alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'Appaltatore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese;

- può decidere circa l'accettazione "definitiva" dei materiali e dei componenti solo dopo la loro posa in opera;
- può decidere sulla non rilevanza dell'impiego da parte dell'esecutore di materiali o componenti con caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o dell'esecuzione di una lavorazione più accurata;
- può decidere sulla riduzione del prezzo nel caso sia stato autorizzato, per ragioni di necessità o convenienza, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo;
- può disporre prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute utili dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'Appaltatore.

Le attività di cui sopra possono essere delegate dal D.L ai suoi assistenti.

ART. 25 – CONTROLLI E VERIFICHE

Durante il corso dei lavori, il Committente e la Direzione Lavori potrà effettuare, in qualsiasi momento, controlli e verifiche sulle opere eseguite e sui materiali impiegati con eventuali prove preliminari e di funzionamento relative ad impianti ed apparecchiature, tendenti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori e tutte le prescrizioni contrattuali.

I controlli e le verifiche eseguite dal Committente o dalla Direzione Lavori nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, nè la garanzia dell'Appaltatore stesso per le parti di lavoro e per materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'Appaltatore, nè alcuna preclusione in capo al Committente.

Il D.L. comunica al RUP eventuali contestazioni dell'Appaltatore su aspetti tecnici che possano influire sull'esecuzione dei lavori. In tali casi, il RUP convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia; all'esito, il RUP comunica la decisione assunta all'Appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione. Se le contestazioni riguardano fatti, il D.L. redige in contraddittorio con l'imprenditore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'Appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al D.L. nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate. L'Appaltatore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'Appaltatore. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati negli atti contabili. Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi.

ART. 26 – COLLAUDO

Fatto salvo il collaudo dei singoli interventi, entro sei mesi dal certificato di ultimazione dei lavori del contratto sarà emesso il certificato di collaudo.

L'Appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino al certificato di collaudo: resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Durante le operazioni di collaudo, l'Appaltatore fornirà, come parte integrante dei suoi obblighi di contratto, tutta l'assistenza necessaria alla loro tempestiva e corretta esecuzione; in particolare fornirà la mano d'opera e i mezzi d'opera necessari alle operazioni di collaudo e a quant'altro disposto dall'organo di collaudo. E' a suo carico inoltre quanto occorre per ristabilire le parti di lavoro che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche.

Tutta l'assistenza è compresa negli oneri dell'Appaltatore ed è inclusa nel prezzo di contratto. Il certificato di collaudo non sarà dichiarato favorevole se non quando tutte le opere di riparazione ed adattamenti saranno state compiute e ciò a giudizio insindacabile dell'organo di collaudo e tale certificato diventa definitivo decorsi due anni dalla data di emissione e si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non intervenga entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine.

Durante tutto il periodo dei due anni l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera ai sensi dell'art. 1667 c.c., anche se tali vizi e/o difetti erano riconoscibili in sede di collaudo. Sono salvi i diritti riconosciuti dall'art. 1669 C.C.

A seguito di emissione del certificato di collaudo si procederà allo svincolo della cauzione definitiva ed alla corresponsione, entro 60 giorni, della rata di saldo previa presentazione di idonea polizza fideiussoria come sopra richiesta.

Con il conto finale saranno restituite le ritenute di legge senza interessi, fatta salva la diversa destinazione di tali somme in caso di crediti vantati dagli enti previdenziali e assicurativi.

TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

ART. 27 - CESSIONE DEL CORRISPETTIVO D'APPALTO

La cessione dei corrispettivi di appalto è regolata dall'art. 106 comma 13 D.Lgs. 50/2016.

ART. 28 - CAUZIONE DEFINITIVA - ASSICURAZIONE

A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'Appaltatore versa la cauzione definitiva di Euro

La garanzia deve essere integrata ogni volta che il Committente abbia proceduto alla sua escusione, anche parziale, ai sensi del presente contratto e delle vigenti norme, oppure abbia affidato all'Appaltatore l'esecuzione di maggiori opere.

Rimane stabilito che, qualora si verificassero inadempienze da parte dell'Appaltatore, il Committente avrà piena facoltà di provvedere, senza bisogno di diffida o di procedimento giudiziario, all'incameramento della cauzione.

L'Appaltatore è obbligato a stipulare una polizza assicurativa per eventuali danni alla stazione appaltante per un massimale non inferiore all'importo del contratto e una polizza per la responsabilità civile per danni causati a terzi durante l'esecuzione dei lavori con un massimale non inferiore ad euro 500.000,00

ART. 29 - DANNI

Nel caso di sinistri alle persone o danni alle proprietà, il D.L. compila una relazione nella quale descrive il fatto e le presumibili cause e adotta gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre per il Committente le conseguenze dannose. Tale relazione è trasmessa immediatamente al RUP.

Restano a carico dell'Appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa:

- tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto;
- l'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti.

L'Appaltatore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore; in particolare, nel caso di danni causati da forza maggiore, l'Appaltatore ne fa denuncia al D.L. entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento. Conseguentemente, al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'Appaltatore, il D.L. redige processo verbale alla presenza dell'Appaltatore nella persona del Direttore tecnico o altro delegato o alla presenza di due testimoni accertando:

- a) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c) la eventuale negligenza, indicandone il responsabile, ivi compresa l'ipotesi di erronea esecuzione del progetto da parte dell'appaltatore;
- d) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del D.L.;

e) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.
Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso con colpa l'Appaltatore o le persone delle quali questi è tenuto a rispondere.

ART. 30. – MODALITA' DI PROPOSIZIONE DELLE CONTESTAZIONI – ACCORDO BONARIO

L'Appaltatore è tenuto a formulare le eventuali contestazioni ai sensi e secondo le modalità previste dal presente contratto.

In particolare l'Appaltatore deve firmare con riserva il Registro di contabilità in occasione di ogni stato di avanzamento; se l'esecutore firma con riserva, il direttore dei lavori deve esporre le sue motivate deduzioni al fine di consentire alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore.

Le riserve, quantificate in via definitiva dall'esecutore, sono comunque iscritte, a pena di decadenza, nel primo atto dell'appalto idoneo a riceverle successivamente all'insorgenza o alla cessazione del fatto che le ha determinate; le riserve sono iscritte, a pena di decadenza, anche nel registro di contabilità, all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole; le riserve non confermate nel conto finale si intendono abbandonate. Solo in casi eccezionali, ove per un legittimo impedimento non sia possibile eseguire una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie. Le contestazioni proposte dall'Appaltatore senza attenersi alle modalità procedurali sopra riportate sono inefficaci ed improduttive di effetti nei confronti di GTT.

Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili tali da far determinare la variazione dell'importo del contratto tra il 5 e il 15 per cento dell'importo contrattuale originario, il Responsabile del Procedimento avvia il procedimento di cui all'art. 205 D.Lgs. 50/2016.

Con la sottoscrizione dell'accordo bonario ai sensi delle norme di cui al periodo precedente da parte dell'Appaltatore cessa la materia del contendere.

ART. 31 - RECESSO DAL CONTRATTO

GTT SpA ha diritto, a suo insindacabile giudizio di recedere dal contratto in qualsiasi momento e qualunque sia lo stato di avanzamento dei lavori ai sensi e con le modalità di cui all'art. 109 D.Lgs. 50/2016.

In questo caso saranno corrisposti all'Appaltatore gli importi corrispondenti ai lavori eseguiti oltre al valore dei materiali utili esistenti e al decimo dell'importo delle opere non ancora eseguite.

I materiali il cui valore è compreso nella somma di cui al primo comma sono soltanto quelli già accettati dal Direttore dei Lavori o dal RUP prima della comunicazione di preavviso di recesso.

I compensi previsti per l'Appaltatore a seguito dell'esercizio del diritto di recesso si intendono corrisposti a tacitazione di ogni e qualsiasi pretesa o diritto dell'Appaltatore, senza che questi possa domandare altro compenso o indennizzo per qualsiasi somma o titolo o chiedere revisione del compenso stesso.

L'Appaltatore si impegna a riconsegnare le aree di lavoro libere da cose, salvo i materiali da acquisire a GTT.

Non è consentito il recesso unilaterale da parte dell'Appaltatore.

ART. 32 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

Il Committente può procedere alla risoluzione del contratto con l'Appaltatore, oltre che nelle fattispecie espressamente previste nelle norme di cui al presente Contratto, comunque e sempre per l'ipotesi di grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni.

In tal caso, il Direttore Lavori avvia il procedimento di contestazione regolato dall'art. 108 comma 3 D. Lgs 50/2016.

Al di fuori di quanto sopra previsto il D.L. qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni di contratto, invia una diffida ad adempiere all'Appaltatore assegnandogli un termine non inferiore a 15 gg. per l'esecuzione delle prestazioni.

Scaduto il termine di cui sopra e redatto processo verbale in contraddittorio con l'Appaltatore qua-

lora l'inadempimento permanga GTT risolve il contratto, fatto salvo il pagamento delle penali. Costituiscono comunque grave inadempimento e/o grave irregolarità che consente al Committente la risoluzione di diritto del contratto (art. 1456 C.C.), oltre alle fattispecie espressamente indicate nel presente Contratto, le seguenti fattispecie:

- frode nell'esecuzione della prestazione;
- inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza sul lavoro;
- sospensione dell'esecuzione della prestazione da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
- subappalto illegittimo o abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- perdita, da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dell'appalto, quali il fallimento o altra procedura concorsuale e sempre che non si applichi l'articolo 110 comma 3 e sgg D. Lgs 50/2016;
- irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
- sospensione o decadenza dell'attestazione SOA a seguito di falsa documentazione o dichiarazione mendace;
- applicazione di una misura di prevenzione di cui alla normativa antimafia ovvero intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per uno dei reati di cui all'art. 80 D. Lgs 50/2016;
- tutti gli altri casi di cui all'art. 108 comma 1 D. Lgs 50/2016.

Ai sensi dell'art. 3 comma 9 bis della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i. il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità finanziaria delle operazioni di cui al presente contratto, costituisce causa di risoluzione del contratto. Nel caso di subentro di un Appaltatore ad un altro nell'esecuzione dell'appalto, il D.L. redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli Appaltatori per accertare la consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo Appaltatore deve assumere dal precedente e per indicare le indennità che il subentrante deve corrispondere al precedente Appaltatore. Qualora l'Appaltatore sostituito nell'esecuzione dell'appalto non intervenga alle operazioni di consegna, oppure rifiuti di firmare i processi verbali, gli accertamenti sono fatti in presenza di due testimoni ed i relativi processi verbali sono dai medesimi firmati assieme al nuovo Appaltatore. Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine assegnato dal D.L. al nuovo Appaltatore per il subentro nel contratto GTT ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

In tutti i casi di risoluzione del contratto l'Appaltatore ha diritto unicamente al pagamento delle prestazioni eseguite, decurtati degli oneri economici sostenuti da GTT derivanti dallo scioglimento del contratto.

Il RUP nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il D.L. con l'ausilio dell'organo di collaudo se nominato, curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna nonché determini la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante accertando altresì la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

Risolto il contratto l'Appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnatogli dal RUP; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

ART. 33 – GIURISDIZIONE E FORO COMPETENTE

Tutte le controversie inerenti il presente contratto comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario saranno deferite alla cognizione della competente Autorità Giurisdizionale. Si esclude espressamente il ricorso alla procedura arbitrale.
Il Foro competente è esclusivamente quello di Torino

TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI

ART. 34 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Formano parte integrante e sostanziale del contratto ancorché non materialmente allegati:

- il Capitolato Speciale d'Appalto
- i documenti richiamati nel Capitolato Speciale d'Appalto.
- la polizza assicurativa e la cauzione definitiva.
- L'offerta tecnica presentata in gara.

ART. 35 - TRATTAMENTO FISCALE

Ai fini fiscali i lavori di cui al presente Contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto che è a carico della Committente.

L'Appaltatore dichiara a tutti gli effetti di legge che l'appalto per l'esecuzione dei lavori di cui al presente Atto, viene effettuato nell'esercizio d'impresa, giusta l'art. 4 del D.P.R. citato, ed è soggetto all'IVA.

ART. 36 – ADEMPIMENTI IN MATERIA DI ANTIMAFIA

Si prende atto che GTT ha presentato la richiesta per l'autorizzazione antimafia.

Letto, confermato e sottoscritto.

Torino,

Per GTT S.p.A.

Per l'Appaltatore

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 1341 cod. civ., l'Appaltatore dichiara di espressamente approvare i seguenti articoli: art. 4 (Modalità di esecuzione del contratto); art. 7 (Invariabilità del Corrispettivo); art. 8 (varianti al progetto e al corrispettivi – nuovi prezzi); art. 15 (Penali per ritardi); art. 16 (sospensione e ripresa dei lavori); art. 22 (Modalità di erogazione del corrispettivo); art. 23 (Interessi per ritardato pagamento); art. 27 (Cessione del corrispettivo d'appalto); art. 29 (Danni) art. 30 (Modalità di proposizione delle contestazioni – Accordo bonario); art. 31 (Recesso dal contratto); art. 32 (Risoluzione del contratto – Fallimento dell'Appaltatore); art. 33 (Giurisdizione e Foro competente).

Torino,

Per l'Appaltatore



GRUPPO TORINESE TRASPORTI

DIREZIONE TPL

Tramvie e Manutenzione Impianti di Linea

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE BANCHINE ,
ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT – PERIODO 2016-2019**



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Progettista
Geom. Claudio Martini

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Giuseppe Dasso

MAGGIO 2016

SOMMARIO

PARTE I - CONDIZIONI GENERALI	4
Art. 1 - DEFINIZIONI	4
Art. 2 - OGGETTO DELL'APPALTO	4
Art. 3 - AMMONTARE DELL'APPALTO REQUISITI DELL'APPALTATORE	8
Art. 4 - OSSERVANZA LEGGI, DECRETI, CAPITOLATI, REGOLAMENTI IN MATERIA AMMINISTRATIVA, SOCIALE, ANTINFORTUNISTICA, FISCALE, BREVETTI	8
Art. 5 - PIANI DI SICUREZZA	10
Art. 7 - CAMPIONATURE E PROVE	11
Art. 8 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	11
Art. 9 - PROGRAMMA LAVORI - TERMINE DI ULTIMAZIONE	12
Art. 10 - ORARIO DI LAVORO – LAVORI SUPPLEMENTARI ED IN ECONOMIA..	12
Art. 11 - ACCETTAZIONE E COLLAUDI DELLE OPERE COMPIUTE – CONTO FINALE	13
Art. 12 - PENALITA' E PREMI DI ACCELERAZIONE	14
Art. 13 - CONTABILIZZAZIONE DELLE OPERE	14
Art. 14 - PAGAMENTI E RITENUTE	15
Art. 15 - ELENCO ELABORATI.....	15
Art. 16 - NORME TECNICO-AGRONOMICHE.....	15
PARTE II - SPECIFICHE TECNICHE.....	18

Art. 17 - MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	19
17.1 Generalità	19
17.2 Manutenzione M1	19
17.3 Manutenzioni M2, M3, M4, M5	19
Art. 18 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	23
18.1 Prescrizioni tecniche	24
18.2 Condizioni di accettazione dei materiali.....	24
18.3 Caratteristiche dei materiali	24
LEGANTI IDRAULICI	24
GHIAIA E PIETRISCO.....	24
PIETRE NATURALI.....	25
MATTONI PIENI.....	25
TUBAZIONI IN PVC PESANTE.....	25
MATERIALI PER REINTERRI.....	26
PAVIMENTI AUTOBLOCCANTI.....	26
CORDOLI IN CONGLOMERATO VIBROCOMPRESSO	26
CORDOLI E GUIDE IN PIETRA.....	26
CUBETTI DI PORFIDO	27
MISTO GRANULARE STABILIZZATO.....	27
SOTTOFONDO IN MISTO CEMENTATO.....	27
MATERIALI PER CONGLOMERATI BITUMINOSI	27
TRANSENNATURE.....	29
Art. 19 - NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	30
19.1 Obblighi ed oneri compresi e compensati con i prezzi d'appalto.	30
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	31
CALCESTRUZZI	31
SCAVI A SEZIONE RISTRETTA.....	32
POZZETTI CON CHIUSINO IN GHISA	32
CALCESTRUZZI	32
MURATURE	33
TUBAZIONI	33
MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI.....	33

MANO D'OPERA.....	33
TRASPORTI.....	33
NOLEGGI.....	34
Art. 20 - MODALITA' D'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	34
20.1 Opere civili da realizzare.....	34
SCAVO PER CAVIDOTTO.....	35
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	37
POZZETTI CON CHIUSINO IN GHISA.....	38
RIPRISTINO PAVIMENTAZIONI.....	38
Art. 21 - PRESCRIZIONI GENERALI PER IMPIANTO ELETTRICO.....	38

PARTE I - CONDIZIONI GENERALI

Art. 1 - DEFINIZIONI

Nel presente Capitolato ricorrono dizioni diverse per l'individuazione dei soggetti presenti nel contratto d'appalto.

Si precisa in particolare che le dizioni: Impresa, Appaltatore, Assuntore, Ditta Aggiudicataria, sono da identificarsi nell'Impresa Aggiudicataria dei lavori.

Le dizioni: Amministrazione, Ente Appaltante, Azienda, Stazione Appaltante, GTT, Committente, individuano l'Ente Committente.

Art. 2 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto lo spostamento e/o l'adeguamento e/o la costruzione di nuove fermate, la manutenzione delle attrezzature e degli impianti elettrici, la posa, la rimozione e/o la sostituzione delle paline e delle informazioni di linea (adesivi e non), la fornitura e la posa di nuove pensiline complete di sedute e cassonetti pubblicitari, l'eventuale manutenzione straordinaria delle pensiline della linea 3.

Sulle fermate situate fuori del territorio del Comune di Torino, di norma, si faranno interventi che riguarderanno solamente le paline di fermata.

Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti anche nel mese di agosto.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA PENSILINE LINEA 3

Tipologia intervento

Le opere possono prevedere in particolare la manutenzione straordinaria di alcune pensiline di tipo C, situate sulle fermate del tratto compreso tra il capolinea di piazzale Vallette fino all'intersezione con corso Regina Margherita, comprendente la sostituzione delle parti deteriorate, e la verniciatura delle pensiline e delle transennature presenti in fermata.

Modalità e tempi di intervento.

Gli interventi saranno eseguiti tenendo conto che le fermate dovranno essere funzionanti ed agibili a tutti gli effetti anche durante i lavori, per cui l'impresa dovrà adope-

rarsi a predisporre tutte le opere provvisorie che si rendano necessarie ad eseguire le opere in perfetta sicurezza sia degli addetti che dei clienti utilizzatori delle fermate. Le attività di smontaggio e rimontaggio parziale delle pensiline, verranno eseguite, data la vicinanza di linee elettriche in tensione, in orari notturni e/o festivi in cui, per motivi di servizio, è possibile togliere tensione.

Gli interventi potranno essere eseguiti principalmente nei periodi estivi, di chiusura attività scolastica, o di sospensione dell'esercizio tranviario.

Tipologia degli interventi (da effettuarsi su richiesta della D.L.).

M1) Manutenzione e verifica degli impianti e delle apparecchiature elettriche di fermata, secondo il programma lavori fornito dall'Impresa assuntrice all'inizio dei lavori e accettato dalla Direzione Lavori, comprendente:

A. a.1 verifica visiva secondo quanto indicato dalla norma CEI 64-8/6 art. 611 del corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche (quali lampade, quadri elettrici, orologi programmatori, crepuscolari, interruttori differenziali), degli impianti elettrici di alimentazione, compresa la tenuta del grado di protezione IP dei vari componenti e dell'impianto di messa a terra compresi i collegamenti alle masse ed alle masse estranee;

a.2 pulizia delle parti interne (compreso schermo sistema V.I.A.) dei cassonetti pubblicitari e degli indicatori di fermata delle paline e/o pensiline, degli armadi stradali, dei quadri elettrici (sia in fermata sia nell'eventuale cantina), e dei corpi illuminanti compresi i tubi fluorescenti; per la pulizia non dovranno essere utilizzati getti d'acqua, liquidi infiammabili o corrosivi, bensì panni inumiditi con liquidi detergenti neutri; dovranno altresì essere spolverati i componenti ed essere effettuato il serraggio delle viti e il tutto dovrà essere segnalato su apposita etichetta collocata all'interno del vetro del cassonetto e/o dell'armadio da pulire, mediante data e firma leggibile del tecnico;

B. eseguire la riaccensione dell'impianto segnalato e verifica e ricerca della causa dell'anomalia.

M2) Costruzione di una nuova fermata completa di attrezzature (paline, pensiline, impianto elettrico di fermata, sedute, transenne ecc.) e di eventuale linea di alimentazione elettrica e allacciamento al punto di fornitura.

M3) Nuova installazione e/o spostamento di attrezzature di fermata comprese le opere impiantistiche occorrenti.

M4) Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata o di parti delle stesse e posa/rimozione/sostituzione di materiale informativo.

M5) Qualsiasi tipo di intervento della tipologia M1, M3 ed M4 che rivesta carattere di urgenza per esigenze del G.T.T..

Modalità e tempi di intervento.

M1-M4

Tempo di esecuzione dalla richiesta di intervento: 5 giorni

Interventi: rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata o di parti delle stesse. Verifica e riparazione impianti elettrici.

Modalità di intervento: l'Impresa ricevute le singole richieste per ogni intervento tramite ordine di servizio e/o fax e/o e-mail, deve eseguire i lavori entro 5 giorni solari consecutivi dalla data di comunicazione della richiesta di intervento. Al termine di ogni singolo intervento deve restituire entro 3 giorni lavorativi, apposito modulo ove sono riportate la data di inizio e fine intervento e la distinta delle lavorazioni ai fini della contabilizzazione dello stesso nonché una documentazione fotografica in formato digitale che certifichi l'intervento eseguito. L'inserimento in contabilità delle misure avverrà solo dopo la verifica della D.L..

M2

Tempo di esecuzione dalla richiesta di intervento: 30 giorni (salvo eventuali miglioramenti come da offerta).

Interventi: costruzione di una nuova fermata completa di attrezzature (paline, pensiline, impianto elettrico di fermata, sedute, transenne ecc.) e di eventuale linea di alimentazione elettrica e allacciamento al punto di fornitura.

Modalità di intervento: l'Impresa ricevute le singole richieste per ogni intervento tramite ordine di servizio, deve eseguire i lavori entro 30 giorni solari consecutivi (salvo miglioramento) dalla data di ricezione dell'ordine di servizio. Al termine di ogni singolo intervento deve restituire entro 3 giorni lavorativi, apposito modulo ove sono riportate la data di inizio e fine intervento e la distinta delle lavorazioni ai fini della contabilizzazione dello stesso nonché una documentazione fotografica in formato digitale che certifichi l'intervento eseguito. L'inserimento in contabilità delle misure avverrà solo dopo la verifica della D.L.

M3

Tempo di esecuzione dalla richiesta di intervento: 15 giorni

Interventi: nuova installazione e/o spostamento di attrezzature di fermata comprese le opere impiantistiche occorrenti.

Modalità di intervento: l'Impresa riceve le singole richieste per ogni intervento tramite ordine di servizio e/o fax e/o e-mail, deve eseguire i lavori entro 15 giorni solari consecutivi dalla data di comunicazione della richiesta di intervento. Al termine di ogni singolo intervento deve restituire entro 3 giorni lavorativi, apposito modulo ove sono riportate la data di inizio e fine intervento e la distinta delle lavorazioni ai fini della contabilizzazione dello stesso nonché una documentazione fotografica in formato digitale che certifichi l'intervento eseguito. L'inserimento in contabilità delle misure avverrà solo dopo la verifica della D.L. M5

Tempo di intervento: 4 ore.

Interventi: qualsiasi tipo d'intervento della tipologia M1e M4 finalizzata alla messa in sicurezza del sito o per particolari esigenze di servizio del G.T.T..

Modalità di intervento: l'Impresa, ricevuta la richiesta di intervento a mezzo telefonico e ufficializzata con fax e/o via e-mail, deve eseguire l'intervento entro 4 ore e comunicare alla D.L., preferibilmente a mezzo e-mail e/o via fax entro le 12 ore successive, l'avvenuto intervento di urgenza, allegando una descrizione sommaria dell'intervento, le indicazioni per il completamento del lavoro e almeno una foto digitale da cui si evidenzia l'intervento effettuato e quello ancora da effettuare. Le richieste d'intervento del tipo M5 potranno essere trasmesse da lunedì al venerdì con orario 8.00 - 17.00. La formalizzazione delle richieste avverrà tramite successivo Ordine di Servizio. L'inserimento in contabilità delle misure avverrà solo dopo la verifica della Direzione Lavori.

Si fa presente che, per tutti i tipi d'interventi, alcuni materiali (fra cui ad esempio le nuove paline di fermata, gli adesivi di linea, i porta orari, ecc.), saranno forniti direttamente dal G.T.T. pertanto in ogni caso l'Impresa dovrà informare la Direzione Lavori e prendere atto della fornitura a carico G.T.T. ogniqualvolta l'intervento comprenda la sostituzione di attrezzature di fermata.

I lavori da eseguirsi risultano dagli elementi descrittivi specificati di volta in volta dalle richieste di intervento, dagli eventuali disegni che verranno consegnati dall'Assuntore prima e/o durante l'esecuzione delle opere, dalle istruzioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Per ogni tipo di opera, dove previsto dalla Direzione Lavori, saranno consegnati all'Assuntore i disegni di massima che costituiranno, unitamente al presente Capitolato e ai documenti a esso allegati, il progetto del Committente, fermo restando quanto previsto al successivo articolo 13.

Resta inteso l'obbligo dell'Assuntore di provvedere all'esecuzione delle opere conformemente alle prescrizioni della Direzione Lavori, attuando anche quanto indicato dalle normative tecnico/amministrative relative alle singole tipologie di lavori.

Eventuali inesattezze o indeterminazioni di elementi, discordanze tra indicazioni grafiche e le prescrizioni di questo capitolato non potranno dare pretesto a riserve di qualsiasi genere da parte dell'Assuntore, il quale sarà ritenuto responsabile delle conseguenze che possono derivare alle opere per effetto di tali inesattezze, discordanze ed errori.

Art. 3 - AMMONTARE DELL'APPALTO REQUISITI DELL'APPALTATORE

L'importo del presente appalto, esclusi gli oneri della sicurezza, è pari a Euro 2.651.616,08 così diviso: categoria prevalente: OS6 per €. € 1.404.461,74 + IVA; categorie scorporabili: OG3 per €. 687.117,14, OS30 per €. 560.037,20. Gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso sono pari ad €. 30.031,03 oltre IVA.

Gli oneri aggiuntivi per la sicurezza saranno liquidati analiticamente sulla base dei singoli piani di sicurezza che il Coordinatore in fase di esecuzione elaborerà per ogni singolo cantiere consegnato, applicando gli articoli dell'allegato C al Piano di Sicurezza e di Coordinamento che fa parte integrante del presente capitolato.

I lavori saranno eseguiti a misura e liquidati applicando i prezzi riportati nell'Elenco Prezzi Unitari e Computo Metrico Estimativo per gli "Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature e degli impianti delle fermate GTT – Periodo 2016-2018" allegato al presente Capitolato, oltre a quelli dell'Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte "edizione 2015" (agg. dicembre 2014), disponibile sul sito Internet www.regione.piemonte.it/oopp.

Per quanto riguarda la realizzazione degli impianti elettrici è richiesto, in capo all'appaltatore o al subappaltatore, il possesso delle abilitazioni e il rispetto delle prescrizioni di cui alle D.M. 37/2008.

Art. 4 - OSSERVANZA LEGGI, DECRETI, CAPITOLATI, REGOLAMENTI IN

MATERIA AMMINISTRATIVA, SOCIALE, ANTINFORTUNISTICA,
FISCALE, BREVETTI

Il contratto sarà regolato dalle norme del presente capitolato e del contratto di appalto.

Si applicheranno le norme contenute nei seguenti provvedimenti, il cui elenco comunque non ha carattere esaustivo, ma solo esemplificativo:

- Il Codice Civile, Libro IV titolo III dell'Appalto.
- Decreto Legislativo 50/2016 (Codice degli Appalti).
- DPR n. 207/2010 per gli articoli non abrogati.
- Norme e prescrizioni Tecniche per conglomerati bituminosi e infrastrutture complementari della Città di Torino approvate dalla giunta Comunale in data 28/11/2000;
- Capitolato per l'appalto alle imprese dell'ordinario mantenimento e della sistemazione del suolo pubblico (deliberazione C.C. 03/12/1951 Pref. 02/02/1952 DIV. 4 n. 5040);
- Capitolato Speciale per le opere di canalizzazione ed analoghe del sottosuolo (deliberazione 30/10/1943 Pref.16/12/1943 n. 43639);
- D.M. 11 marzo 1988: norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;

L'Impresa aggiudicataria assumerà a proprio carico ogni diritto di terzi che debba essere corrisposto per esecuzione di opere o loro parti sottoposto a privative industriali. Conseguentemente l'Impresa Aggiudicataria garantisce e rende manlevata e indenne la Committente contro qualsiasi azione, reclamo o molestia da parte di terzi per brevetti di invenzione, privative industriali o per qualsiasi altro motivo, relativi a complessivi, apparecchiature dispositivi e procedimenti adottati nella esecuzione delle opere.

Le indicazioni in progetto, in offerta, in contratto, di particolari caratteristiche tecniche, anche se rientranti nelle rivendicazioni di brevetti di terzi, non ingenerano alcuna responsabilità da parte della Stazione Appaltante.

L'Impresa appaltatrice dovrà inoltre attenersi nell'esecuzione del contratto, oltre alle norme già citate nel presente Capitolato, alle norme tecniche prescritte da leggi, de-

creti e regolamenti anche se emanati durante l'esecuzione dei lavori, che riguardino in qualunque modo l'oggetto del presente appalto; la Stazione Appaltante avrà il diritto di pretendere l'ottemperanza delle suddette norme, anche se di esse non è fatto alcun cenno nel presente Capitolato o nel Contratto.

Art. 5 - PIANI DI SICUREZZA

L'Appaltatore è tenuto al rispetto del Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) allegato al presente Capitolato.

L'Appaltatore è tenuto a presentare entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori un proprio piano operativo della sicurezza (POS) da considerarsi come piano complementare di dettaglio del PSC e che formerà parte integrante del contratto di appalto.

Inoltre l'Appaltatore, sempre nei termini sopra indicati, potrà presentare eventuali proposte integrative del PSC.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 26 del D. Lgs 81/2008 comma 1 lettera B), si fa presente che nelle aree di competenza i rischi specifici sono rappresentati da:

- transito tram, che in curva ed in prossimità del “ pettine scambi “ riducono notevolmente i franchi;
- transito autobus;
- linee aeree di alimentazione tram a 600 V in c.c. (altezza del filo di contatto superiore a metri 4,50);
- discontinuità nel pavimento dovute alla presenza di binari;
- presenza di apparati a 230 V in c.a. in tensione;
- presenza di sottoservizi interrati.

Si prevede che in casi d'interventi in cui si operi sotto linee in tensione, siano utilizzate macchine operatrici con caratteristiche tali da rendere impossibile il contatto di parti metalliche con le suddette linee, e comunque il sistema automatico di blocco deve permettere alla macchina operatrice di non superare metri 4,50 di altezza.

Art. 6 - ONERI DELL'APPALTATORE

Si rinvia allo schema di contratto.

Art. 7 - CAMPIONATURE E PROVE

La Ditta aggiudicataria dell'appalto, prima dell'inizio dei lavori dovrà presentare alla Direzione Lavori le caratteristiche dei materiali che intende posare in opera, che dovranno essere accettate dalla Direzione Lavori e provvedere alle prove e analisi che gli venissero richieste dalla Direzione Lavori.

Le prove e analisi dovranno essere effettuate in Laboratori Ufficiali od approvati dal Committente.

L'onere per le prove è a totale carico dell'Assuntore.

I risultati ottenuti in detti laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti, e a essi si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Qualora i risultati delle prove fossero anche soltanto parzialmente deficienti il Committente, si riserva la facoltà di non approvare i materiali che a suo insindacabile giudizio risultino non corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato d'Appalto.

L'Assuntore avrà a suo carico gli oneri conseguenti a tali provvedimenti.

Art. 8 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Per l'esecuzione dei lavori l'Assuntore dovrà disporre di attrezzature e mezzi d'opera perfettamente idonei ed adeguati al lavoro da compiere e rispondenti alle norme antinfortunistiche.

E' vietato l'uso di attrezzature e mezzi di opera predisposti da altre ditte operanti nel cantiere, salvo esplicita autorizzazione della Direzione Lavori.

Le operazioni occorrenti per l'esecuzione dei lavori dovranno avvenire nel rispetto delle norme vigenti sull'inquinamento ambientale in particolare l'Impresa aggiudicataria dovrà impiegare nell'esecuzione degli interventi, attrezzature insonorizzate tali da non superare i limiti di rumorosità riportati nella "Raccomandazione Internazionale ISO 1966", nella circolare n. 162 del 23 settembre 1971 del Ministero della Sanità, e tutte le norme attualmente in vigore, anche se non specificate ed in quelle di successiva emanazione.

Ai sensi della norma CEI art. 2105, la distanza delle parti sotto tensione da quelle messe a terra non dovrà essere inferiore ai 50 mm.

La segnaletica per la presenza di ostacoli da porre a dimora deve essere in accordo con le norme del Codice della Strada e con le richieste della Vigilanza Urbana.

L'Assuntore dovrà dotare il proprio cantiere di lavoro di opportune protezioni quali steccati, reti, barriere di sicurezza, cavalletti, ecc. regolarmente eseguiti secondo le norme di legge antinfortunistiche e secondo quanto si renderà necessario durante la condotta dei lavori.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di richiedere l'allontanamento delle maestranze che non si attenessero alle norme di sicurezza sul lavoro.

S'intendono totalmente a carico dell'Assuntore il montaggio, la manutenzione e lo smontaggio di tutti gli impianti di cantiere dell'Impresa.

Art. 9 - PROGRAMMA LAVORI - TERMINE DI ULTIMAZIONE

La durata dell'appalto è stabilita in 3 anni pari a 1095 (mille novantacinque) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna, e comunque fino all'esaurimento dell'importo contrattuale.

Il mese di agosto è considerato lavorativo a tutti gli effetti di legge e di contratto.

Tutti i singoli interventi saranno eseguiti a seguito di specifico ordine di servizio emesso dalla Direzione Lavori che si riserva la facoltà di indicare la data d'inizio mentre è sempre indicata quella di fine lavori.

L'impresa dovrà iniziare i lavori nel termine indicato nell'ordine di servizio; qualora non fossero rispettati i suddetti termini, saranno applicate le penali indicate nel contratto di appalto.

Art. 10 - ORARIO DI LAVORO – LAVORI SUPPLEMENTARI ED IN ECONOMIA

L'Impresa s'impegna all'esecuzione dei lavori entro il normale orario contrattuale della categoria di appartenenza; per esigenze di servizio G.T.T. alcuni lavori dovranno essere eseguiti di sabato e/o domenica o orario notturno.

Di ciò dovrà essere tenuto conto nel dimensionamento della forza operativa destinata all'esecuzione dei lavori per il rispetto dei termini di ultimazione stabiliti.

L'Assuntore s'impegna a eseguire, su richiesta della Direzione Lavori, eventuali lavori supplementari, di natura strettamente attinente l'oggetto del presente capitolato.

I lavori in più o in meno eseguiti saranno conteggiati in contraddittorio con la Direzione

ne dei Lavori in base ai prezzi unitari dell'Elenco Prezzi o in mancanza a prezzo da concordare.

Le prestazioni di manodopera per lavoro retribuito in economia, verranno calcolate ad ora intera o frazione di mezz'ora e compensate secondo il costo orario indicato nell'elenco dei prezzi unitari dei materiali e dei noli per la Provincia di Torino della Commissione Regionale Prezzi, costituita presso il Provveditorato alle OO.PP. per il Piemonte, in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.

I suddetti corrispettivi per la manodopera relativa ai lavori in economia, saranno maggiorati del 24,30% (ventiquattro virgola trenta per cento) per quota "spese generali ed utili di Impresa". Tali valori orari saranno assoggettati all'eventuale ribasso d'asta soltanto sulla quota derivante dall'applicazione della percentuale di maggiorazione prima citata.

I noli di mezzi d'opera in economia saranno considerati per il tempo di effettivo d'impiego.

Il GTT si riserva la facoltà di ordinare l'esecuzione di determinati lavori in economia e a misura, prolungando il normale orario di lavoro sino al limite di 24 ore su 24, tanto nei giorni feriali come nelle giornate festive. In tal caso, saranno applicate le maggiorazioni relative alle prestazioni in orario diurno feriale, notturno feriale, orario festivo, ed orario notturno festivo, restando inteso che per eventuali prestazioni straordinarie che l'Impresa, a sua discrezione, ritenesse opportuno effettuare, nessun maggior compenso verrà riconosciuto.

Si intende per lavoro notturno quello eseguito dalle ore 22.00 alle ore 6.00, per lavoro festivo quello relativo ai giorni ritenuti tali dal calendario civile, per lavoro notturno festivo quello eseguito dalle ore 0.00 del giorno festivo alle ore 6.00 e dalle ore 22.00 alle 24.00 dello stesso giorno.

Art. 11 - ACCETTAZIONE E COLLAUDI DELLE OPERE COMPIUTE – CONTO FINALE

La contabilità finale dei lavori sarà redatta ai sensi dell'art. 200 del D.P.R. n. 207/2010 nel termine di 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori accertata e certificata dalla Direzione Lavori.

Il collaudo è regolato dalle norme del Titolo X artt. 215 e sgg. del D.P.R. 207/2010 come meglio precisato in contratto.

In particolare per ogni tipo d'intervento significativo, secondo giudizio discrezionale della Direzione Lavori e/o dell'organo di collaudo sarà effettuato un collaudo provvisorio al fine di accertare la corretta esecuzione del lavoro. Se si riscontrano in sede di collaudo difetti e/o vizi nella realizzazione dell'intervento, l'Appaltatore è tenuto a ogni intervento riparatore a sue esclusive spese.

Il collaudo provvisorio relativamente al singolo intervento non pregiudica il successivo collaudo e non costituisce presunzione di accettazione del singolo intervento.

Art. 12 - PENALITA' E PREMI DI ACCELERAZIONE

Si rinvia allo schema di contratto.

Art. 13 - CONTABILIZZAZIONE DELLE OPERE

La contabilizzazione delle opere s'intende a misura effettuando misurazioni in contraddittorio sulla base delle opere descritte nell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato.

Le misure rilevate saranno riportate negli appositi libretti delle misure e nel Registro di Contabilità, tenuti dalla Direzione Lavori, firmati dalle parti nei quali saranno indicate tutte le particolarità dei lavori e quanto altro necessita alla contabilizzazione.

La ricerca dei prezzi corrispondenti a eventuali lavori non riportati nell'Elenco Prezzi, sarà effettuata utilizzando l'Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte "edizione 2015" (agg. dicembre 2014), disponibile sul sito Internet www.regione.piemonte.it/oopp.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi e oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali, sia gli obblighi e oneri che, se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nell'esecuzione delle singole categorie di lavoro e nel complesso delle opere e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori compiuti in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Assuntore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto, oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture

eventuali che fossero state omesse negli atti e nei documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere in ogni particolare e nel loro complesso, onde dare le opere appaltate complete e rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinate.

Nei prezzi netti contrattuali s'intende quindi essere compresa e compensata ogni spesa principale e accessoria, ogni fornitura, ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e in discesa, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati nel modo prescritto e ciò anche quando non sia fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato che negli atti dell'appalto, compreso nell'Elenco Prezzi, ed ogni spesa generale nonché l'utile per l'Assuntore.

Art. 14 - PAGAMENTI E RITENUTE

Durante il corso dei lavori saranno effettuati pagamenti in acconto del corrispettivo contrattuale relativamente a stati di avanzamento dei lavori con cadenza trimestrali, qualunque sia il credito maturato dall'Impresa.

Art. 15 - ELENCO ELABORATI

- Capitolato Speciale d'appalto (parte 1 e parte 2);
- Elenco Prezzi Unitari e Computo Metrico Estimativo;
- Elaborati grafici;
- Piano di Sicurezza di Coordinamento.

Art. 16 - NORME TECNICO-AGRONOMICHE

In occasione di scavi in prossimità di aree interessate da vegetazione, la distanza minima di qualsiasi scavo dal filo del tronco deve essere m 6 per gli esemplari monumentali o di pregio con diametro maggiore di 80 cm e per i Platanus con diametro maggiore di 40 cm, m 3 per le piante di prima e seconda grandezza non incluse nel punto precedente e m 1,5 per gli alberi di terza grandezza e per gli arbusti. Se le piante interessate sono del genere Platanus, si richiede l'applicazione integrale di quanto disposto dal D.M. 412 del 3 settembre 1987.

Qualora durante gli scavi (eseguiti per quanto possibile a mano in prossimità del fusto) non sia possibile evitare la rimozione di radici, queste dovranno essere asportate con taglio netto (e non strappate) per consentire lo sviluppo di nuove radici ed eseguito con lame ben affilate: non sono ammesse radici schiacciate e sfilacciate in quanto possono costituire vie di ingresso ai parassiti. Le radici con superfici di taglio con diametro maggiore o uguale a 4 cm. dovranno essere correttamente disinfettate. A questo proposito in base alla normativa regionale (L.R.N. n. 76 del 28 dicembre 1989) che regola l'uso dei prodotti antiparassitari si ricorda che è consentito l'uso, in ambiente urbano, di soli prodotti appartenenti alla terza classe tossicologica definiti dal D.P.R. n. 223/88 qui di seguito elencati a titolo di esempio:

BICUPRO	(AGROZOOFARMA)
COPRATOL	(CIBA-GEIGY)
CORVIT-COMBI	(FIELD FARM)
ERRESEI STOP R	(RHONE POULENC AGRO)
OSSICLOR BLU	(TECNITERRA)
BAYLETON SK	(BAYER) mastice

Tali formulati dovranno essere disciolti in acqua eccetto il BAYLETON SK che si presenta sotto forma di mastice (da usarsi preferibilmente sulle ferite della parte aerea delle piante, tronchi e rami) secondo la dose massima consigliata dalle case produttrici e segnalata sulla confezione, preparati di volta in volta e spennellati sulle superfici da disinfettare.

Per ottenere una maggiore efficacia del prodotto è opportuno che le superfici così trattate siano lasciate ad asciugare all'aria per un tempo sufficiente e non immediatamente ricoperte.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso in cui si operi in prossimità di alberate di platano, al fine di attivare quanto prescritto dal D.M. del 3 settembre 1987 che obbliga la disinfezione delle superfici su cui intervenire, degli strumenti e dei mezzi di lavoro, allo scopo di limitare il diffondersi del "cancro colorato del platano", nonché l'ottenimento della preventiva autorizzazione del Settore Fitosanitario della regione Piemonte.

In queste condizioni pertanto, occorrerà disinfettare gli strumenti di lavoro (forbici, seghetti, ecc.) con alcool o sali di ammonio quaternario. Qualsiasi intervento cesoreo (potature, spalcatura, ecc.) da effettuarsi sulle chiome deve essere eseguito sotto

l'assistenza di personale della Città di Torino - Divisione Ambiente e Verde – Settore Gestione Verde preventivamente informato.

L'accatastamento di materiali e lo stazionamento di mezzi operativi devono avvenire al di fuori delle aree verdi.

Qualora sia necessario allestire un cantiere in aree verdi alberate, oltre alla preventiva autorizzazione della Città di Torino - Divisione Ambiente e Verde – Settore Gestione Verde, si dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- protezione dei tronchi con applicazione intorno di vecchi copertoni e di una gabbia di essi allo scopo di evitare traumi o ferite;
- divieto di accumulo e/o scarico alla base degli alberi, di materiali di qualsiasi genere ed in particolare calce, cemento, residui catramosi ed oleosi;
- divieto di accensione fuochi nei pressi delle piante.

Per tutto quanto non espressamente riportato nel presente articolo si rimanda, come integralmente trascritto, al “REGOLAMENTO DEL VERDE PUBBLICO E PRIVATO DELLA CITTA’ DI TORINO” approvato con deliberazione del consiglio Comunale (mecc. N. 2005 10310/046 in data 06/03/2006) e s.m.i..

Timbro e firma dell'Appaltatore

PARTE II - SPECIFICHE TECNICHE

Art. 17 - MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

17.1 Generalità

L'appalto ha lo scopo di rendere le fermate utilizzabili in modo accettabile per garantire la sicurezza e il comfort degli utilizzatori.

Il presente Capitolato e i disegni allegati forniscono indicazioni specifiche sui tipi d'interventi, sulle loro caratteristiche geometriche, sulla qualità dei materiali e sul modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro.

Sarà cura dell'Assuntore verificare, compendiare, integrare e fare proprio l'intero progetto in ogni sua parte, sollevando il Committente da qualsiasi responsabilità. Eventuali variazioni al progetto dovranno essere concordate con la Direzione Lavori.

17.2 Manutenzione M1

Verifica degli impianti ed apparecchiature elettriche di fermata.

Si premette che i lavori dovranno essere eseguiti rispettando i tempi previsti indipendentemente dalle condizioni atmosferiche (pioggia, neve o altro); pertanto, salvo casi eccezionali valutati dalla D.L., non potranno essere concesse sospensioni o slittamenti dei termini di consegna dei lavori da eseguire per motivi meteorologici.

Le attività saranno diversificate, a seconda della richiesta di intervento, e dovranno essere eseguite secondo quanto riportato negli articoli dell'Elenco prezzi allegato.

In generale gli interventi dovranno poter essere identificati mediante apposizione di data e firma leggibile, scritte con inchiostro indelebile, su un cartoncino plastificato o contenuto in una busta di plastica (ad esempio come indicato nella scheda n. 10 degli Elaborati Grafici) che il tecnico responsabile apporrà di volta in volta, interverrà sulla fermata. Detto cartoncino plastificato sarà fornito dalla ditta installatrice e riporterà pre-impresso il logo G.T.T. e quello della Ditta esecutrice dei lavori.

Il posizionamento del cartoncino sarà tale da proteggerlo sia dall'azione degli agenti atmosferici che dai gesti vandalici, ma ne consentirà comunque una facile ispezione (senza l'uso di scale, ecc.) da parte dell'Amministrazione appaltante.

17.3 Manutenzioni M2, M3, M4, M5

La classificazione delle manutenzioni indicate nell'art. 2 della parte I del presente Capitolato nelle attività: M2, M3, M4 ed M5 è stata effettuata al fine di stabilire i tempi minimi di effettuazione delle opere e delle conseguenti penalità.

Le manutenzioni dovranno essere effettuate seguendo le specificazioni sotto indicate:

- M2: Per la realizzazione di una nuova banchina di fermata s'intende l'osservanza della seguente procedura:
 - a) richiesta al Comune di Torino per il rilascio della concessione e/o dell'autorizzazione dell'eventuale manomissione del suolo pubblico (a cura del G.T.T.);
 - b) informativa a tutti gli utenti del sottosuolo e verifiche delle eventuali interferenze con altri sottoservizi (AEM, ENEL, AES, TELECOM, SMAT, fognature, ecc.) (a cura dell'Impresa);
 - c) effettuazione dello scavo e tutte le altre opere occorrenti per l'esecuzione completa dell'opera (a cura dell'Impresa);
 - d) ripristini provvisori e/o definitivi (a cura dell'Impresa);
 - e) consegna del disegno dettagliato dell'opera realizzata completo di attrezzature, pozzetti di ispezione realizzati o già esistenti, canalizzazioni dell'impianto elettrico ed eventuale impianto fognario, impianto di terra e quanto altro possa essere considerato di interesse.
Il disegno della fermata realizzata dovrà essere redatto con l'ausilio di programma CAD e riferito a un caposaldo ben definito in modo da poterlo inserire senza alcun problema nella cartografia numerica del Comune di Torino.
L'Impresa dovrà consegnare alla D.L. sia il supporto magnetico contenente il file del disegno denominato come il codice della fermata (es. F_1015.dwg), sia una copia su base cartacea dello stesso.
 - f) consegna del modulo di denuncia di messa a terra compilato da tecnico abilitato (nel caso in cui la fermata sia stata realizzata con la sola predisposizione dell'impianto elettrico).
 - g) consegna della dichiarazione di conformità e progetto relativo secondo la Legge 46/90 (nel caso in cui la fermata venga completata di impianto elettrico completo).

Per la realizzazione di nuovi impianti elettrici di fermata, poiché al momento della stesura del presente Capitolato Speciale d'Appalto non si è a conoscenza se detti

impianti resteranno di proprietà del G.T.T. o verranno consegnati all'Ente Erogatore, i suddetti impianti dovranno essere realizzati secondo le specifiche degli Enti Erogatori e sulle indicazioni della Direzione Lavori.

Per i punti di consegna ubicati nelle cantine di stabili di edifici residenziali, si dovrà installare un centralino da parete in policarbonato autoestinguente, grado di protezione IP65, dotato di portella trasparente e di chiusura a chiave (materiale a marchio IMQ) di dimensioni idonee a contenere un differenziale modulare bipolare selettivo, curva d'intervento "B", Icn 10.000. In da definire caso per caso con la Direzione Lavori in base ai carichi da alimentare.

Per uscire dagli scantinati si dovranno usare cavi isolati in gomma etilenpropilenica di qualità G7 con guaina, non propaganti l'incendio a norme CEI 20-22 II, a ridotta emissione di gas corrosivi a norme CEI 20-37 parte I, di sezione idonea alle protezioni a monte e tale da mantenere la caduta di tensione nei limiti del 3%.

Il cavo dovrà essere protetto meccanicamente da tubi in p.v.c. rigido autoestinguente a norme CEI 23-8 con curve a vista, o, su specifica richiesta della Direzione Lavori, da tubo in acciaio zincato senza saldature (UNI 3824-174) con filettura GcUNI grado di protezione \geq IP55; il tubo sarà comprensivo di staffe, e, nel caso di tubo metallico, di curve, raccordi vari, ecc. e dovrà avere un diametro interno maggiore del 30% del diametro esterno del cavo.

Tutti gli impianti e le relative voci di elenco prezzi sono da considerarsi dati "in opera" e funzionanti; saranno quindi comprensivi di allacciamenti, staffaggi, segregazioni, tenute IP, assistenze murarie (demolizioni e ripristini) e quanto altro occorra per avere il prodotto finito e a norma di legge anche se non espressamente menzionato nella descrizione o nell'elenco prezzi.

Per l'attraversamento del sedime stradale si usufruirà dei cavidotti espressamente realizzati o, sempre su specifica richiesta della Direzione lavori, si dovranno realizzare delle tesate per cavi sospesi mediante cavi di acciaio di adeguata resistenza meccanica.

L'allacciamento all'attrezzatura di fermata dovrà essere concordato caso per caso con la Direzione Lavori: in genere si dovrà allacciare il cavo nel quadretto o nell'armadio stradale già posto in banchina o nel caso che questi non esistano, o su richiesta della Direzione Lavori, dovranno essere forniti, posati e allacciati degli armadi stradali con chiusura a chiave, grado di protezione IP44, in vetroresina con

pedistallo, a marchio IMQ, completa di finestratura e barre DIN per apparecchi modulari.

Nel caso invece che il punto di consegna della fornitura sia su banchina andrà posizionato un armadio stradale come prima descritto che alloggerà le protezioni ed eventuali apparecchi di misura.

Nel caso, di esecuzione di scavi per la posa di tubazioni impiantistiche elettriche dovrà essere scrupolosamente osservata la seguente procedura:

- a) richiesta al Comune di Torino per il rilascio dell'autorizzazione dell'eventuale manomissione del suolo pubblico (a cura del G.T.T.);
- b) informativa a tutti gli utenti del sottosuolo e verifiche delle eventuali interferenze con altri sottoservizi (AEM, ENEL, AES, TELECOM, SMAT, fognature, ecc.) - a cura dell'Impresa;
- c) effettuazione dello scavo e tutte le altre opere occorrenti per l'esecuzione completa dell'opera (a cura dell'Impresa);
- d) ripristini provvisori e/o definitivi (a cura dell'Impresa);
- e) consegna degli elaborati grafici per l'individuazione dei sottoservizi realizzati (a cura dell'Impresa). Il disegno dovrà essere redatto con l'ausilio di programma CAD e riferito a un caposaldo ben definito in modo da poterlo inserire senza alcun problema nella cartografia numerica del Comune di Torino.

L'Impresa dovrà consegnare alla D.L. sia il supporto magnetico contenente il file del disegno denominato come il codice della fermata (es. F_1015.dwg), sia una copia su base cartacea dello stesso.

- M3: Si considerano in questo tipo di manutenzione tutte le opere di modifica o spostamento delle attrezzature di fermata, in modo provvisorio o definitivo quali, per esempio, la sostituzione di una vecchia palina e/o pensilina con una del tipo nuovo, la posa di un'ulteriore palina, modifiche all'impianto elettrico, sostituzione di apparecchiature elettriche, posa di una panchina ecc.

Le modifiche elettriche qualora comportino una variante all'impianto esistente dovranno essere integrate dalle documentazioni previste (modulo di denuncia di messa a terra compilato da tecnico abilitato e/o dichiarazione di conformità e progetto relativo secondo la Legge 46/90, elaborati grafici per l'individuazione dei sottoservizi realizzati con l'ausilio di programma CAD e riferito ad un caposaldo ben

definito in modo da poterlo inserire senza alcun problema nella cartografia numerica del Comune di Torino).

La contabilizzazione dei lavori eseguiti avverrà trimestralmente applicando i prezzi a misura dell'elenco Prezzi.

- M4: In questo tipo di manutenzione rientrano le sostituzioni di tutte le parti di attrezzature danneggiate da deperimenti, incidenti, atti vandalici, che dovranno essere sostituite dall'Impresa con attrezzature o materiali aventi caratteristiche identiche a quelle esistenti o migliori nei modi e nei tempi descritti nella parte I del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Il prezzo relativo a questo tipo di intervento è stato forfettizzato per quanto riguarda il compenso di chiamata a seconda se l'intervento sia a carattere programmato (art. 005/16.P04.A05.030) o straordinario (art. 006/16.P04.A05.032) e valutato sulla scorta della media degli analoghi interventi effettuati nel corso degli ultimi tre anni sull'intera rete autotranviaria di Torino, ed a misura per la valutazione della tipologia dell'intervento eseguito (art. 003/16.P04.A05.025 – 102/16.P04.A05.450 – 103/16.P04.A05.455 – 104/16.P04.A05.460 - 105/16.P04.A05.465) e/o dei materiali impiegati (art. 007), con l'esclusione della fornitura e posa dei vetri, che verranno compensati con prezzi di elenco.

Gli interventi dovranno essere eseguiti su richiesta della Direzione Lavori.

La contabilizzazione avverrà trimestralmente con l'emissione del S.A.L.

- M5: In questo tipo di manutenzione rientrano tutti gli interventi che per problemi di sicurezza o esigenze di servizio, devono essere eseguiti con urgenza.

Nella maggior parte dei casi si tratterà di intervenire per rimuovere i pericoli causati da vandalismo e/o incidenti che potrebbero risultare dannosi per l'utilizzo delle fermate (es. palina e/o pensilina abbattuta, transenne divelte, vetri rotti, parti di attrezzature pericolanti, ecc.) o per ragioni di servizio quando si richiedano interventi di posa paline provvisorie, tabelle di linea, o cartelli informativi.

La contabilizzazione avverrà con l'applicazione del relativo prezzo dell'Elenco Prezzi Unitari con il quale sarà compensato la disponibilità e la velocità a eseguire i lavori richiesti da parte dell'Impresa anche eventualmente in orari non lavorativi o in giorni prefestivi.

Art. 18 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

18.1 Prescrizioni tecniche

I lavori, gli oneri e le prescrizioni compresi nei prezzi di appalto, sono quelli occorrenti per dare le opere completamente finite, in grado di normale utilizzazione in conformità delle disposizioni del Committente ed alle condizioni precisate dal presente Capitolato Speciale.

18.2 Condizioni di accettazione dei materiali

I materiali che l'Assuntore impiegherà per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito da leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e precisati, rispettivamente per ogni categoria di lavoro, nel presente capitolato. In mancanza di particolari prescrizioni, i materiali, dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio. In ogni caso, i materiali, prima della loro posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei e accettati dal Committente.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Assuntore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti prescritti. Quando il Committente abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Assuntore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute, restando inteso che i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso Assuntore.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte del Committente, l'assuntore resterà totalmente responsabile della riuscita delle opere per quanto può dipendere dai materiali stessi.

18.3 Caratteristiche dei materiali

LEGANTI IDRAULICI

I cementi e gli agglomerati cementizi in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle norme di accettazione vigenti.

La quantità di legante dovrà essere determinata essenzialmente in base alle caratteristiche granulometriche della miscela inerte impiegata per la preparazione dell'impasto.

GHIAIA E PIETRISCO

La ghiaia e il pietrisco dovranno pervenire dalla spezzettatura di rocce silicee-basaltiche, porfiriche o calcaree ed essere formati da elementi resistenti, inalterabili all'aria, all'acqua ed al gelo; gli elementi dovranno essere puliti, esenti da cloruri e da materie polverulenti terrose, organiche o comunque eterogenee.

La ghiaia ed il pietrisco da impiegare per le opere in conglomerato cementizio semplice o armato dovrà rispondere in particolare, ai requisiti richiesti dalle norme vigenti.

PIETRE NATURALI

Le pietre naturali da impiegarsi nelle pavimentazioni esterne (marciapiedi) e per qualsiasi altro lavoro dovranno essere esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al loro particolare impiego; offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui dovranno essere soggette ad avere un'efficace adesività alle malte.

MATTONI PIENI

I mattoni pieni da impiegare nelle murature non a vista, dovranno essere di ottima qualità e presentare un aspetto regolare inoltre se immersi in acqua non dovranno corrispondere a quanto prescritto dalle norme UNI 5632 e 5628.

TUBAZIONI IN PVC PESANTE

I tubi dovranno essere fabbricati con cloruro di polivinile esente da plasticanti e da cariche inerti, e con le sole quantità indispensabili di stabilizzanti e lubrificanti necessari per la lavorazione.

I tubi dovranno essere fabbricati per estrusione; dovranno avere costituzione omogenea e compatta; dovranno mantenere sezione circolare costante per tutta la loro lunghezza e se in breve dovranno presentarsi dritti a vista.

Il taglio delle estremità dei tubi dovrà risultare perpendicolare all'asse e rifinito in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto.

Le superfici dovranno essere perfettamente lisce, esenti da ondulazioni, da striature cromatiche notevoli, ad porosità e bolle, da fessurazioni o simili difetti.

Gli spessori ed i diametri dei tubi, misurati in qualsiasi punto gli stessi, dovranno risultare uniformi salvo le tolleranze ammesse.

MATERIALI PER REINTERRI

Per qualunque opera di reinterro, s'impegheranno in generale, i materiali provenienti dagli scavi, in quanto disponibili ed adatti, a giudizio del Committente per la formazione dei reinterri.

Qualora vengano a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si utilizzeranno i materiali prelevati ovunque l'Assuntore creda, purché siano riconosciuti idonei dalla D.L.

Per rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno impiegare materiali sciolti (sabbiosi e/o ghiaiosi), restando vietato in modo assoluto l'impiego di materiali argillosi.

I rinterri, in genere, saranno costruiti con materiali appartenenti ai gruppi A1 e A2-4 delle norme CNR - UNI 10006. L'Assuntore provvederà al reperimento dei materiali prelevandoli da cave di prestito a sua esclusiva cura e spesa.

PAVIMENTI AUTOBLOCCANTI

La pavimentazione a moduli autobloccanti, di spessore non minore a cm. 6, dovranno avere una buona resistenza alla compressione, alla flessione, agli agenti atmosferici, chimici ed all'usura.

Il calcestruzzo vibrocompresso dovrà avere una granulometria controllata e ad alto dosaggio di cemento e dovrà avere un peso non inferiore a 2200 kg/mc.

CORDOLI IN CONGLOMERATO VIBROCOMPRESSO

I cordoli in conglomerato vibrocompresso, devono risultare di sezione varie con leggero smusso su un lato superiore.

CORDOLI E GUIDE IN PIETRA

Dovranno essere in granito di Montorfano o pietra di Luserna o Borgone e avranno dimensioni di cm. 30x30÷40 per i cordoli e cm. 12x30÷40 per le guide, in pezzi di lunghezza minima di cm 90, con smusso non inferiore a cm 1x1.

Le guide e/o dei cordoli retti o curvi dovranno essere dimensionati in modo tale da tenere conto che oltre al faccia vista di 18 cm. per le fermate bus e 28 cm per quelle tranviarie, dovranno avere almeno altri 12 cm. per il fissaggio inferiore.

Dovranno avere colore uniforme, senza macchie o difetti di sorta; saranno inoltre lavorate a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, lavorate a punta fine, bocciardate o

fiammate sulla faccia superiore e sulla faccia vista verticale per un'altezza di cm 18÷28, rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore e per cm 10 sulla faccia opposta a quella a vista.

CUBETTI DI PORFIDO

I blocchetti di porfido che dovranno essere utilizzati per la realizzazione della pavimentazione, dovranno avere forma quasi perfettamente cubica; le due facce opposte al blocchetto, corrispondenti al piano di cava, dovranno essere regolari e parallele, quelle laterali dovranno essere piane, senza presentare gobbe o rientranze, gli spigoli degli stessi, dovranno essere uniformi e senza sfaccettature.

Il porfido con cui saranno realizzati, dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cmq.

Rispetto alle pezzature correnti il corrispondente peso per superficie dei cubetti è il seguente:

- cm 4/6 = 100 Kg/mq circa
- cm 6/8 = 140 Kg/mq circa
- cm 8/10 = 180-200 Kg/mq circa
- cm 10/12 = 230-250 Kg/mq circa

MISTO GRANULARE STABILIZZATO

La miscela sarà formata da materiale granulare stabilizzato con il concorso di legante naturale costituito dal passante al setaccio 0.4 UNI.

La frazione grossa di tale miscela, trattenuta al setaccio 2 UNI, comprenderà materiale ghiaioso o frantumato (pietrisco, pietrischetto e graniglia). Può trattarsi di miscela formata con materiale di cava opportunamente corretto in cava o in impianto fisso.

SOTTOFONDO IN MISTO CEMENTATO

Lo strato di sottofondo di questo tipo, sarà in misto granulare di ghiaia e sabbia impastata con cemento ed acqua in impianto centralizzato a produzione continua.

Lo spessore degli strati non dovrà superare i 15 cm e comunque non essere inferiore a 5 cm.

Tale sottofondo costituirà il letto di posa delle tubazioni in pvc nonché la successiva completa copertura della tubazione in pvc per uno strato non inferiore a 25 cm dal fondo dello scavo.

MATERIALI PER CONGLOMERATI BITUMINOSI

I materiali da impiegare nelle pavimentazioni bituminose dovranno corrispondere ai requisiti di seguito fissati.

La scelta di un tipo di materiale rispetto ad un altro, o tra diverse qualità dello stesso materiale, sarà fatta in base al giudizio del Committente, che per i materiali da acquistare, si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà.

Le caratteristiche degli inerti devono essere le seguenti:

a) le rocce dalla cui frantumazione proverranno tali aggregati devono essere compatte, uniformi da struttura e di composizione, prive di elementi decomposti o alterati da azione atmosferica, particolarmente dure, con origine ignea ad eccezione dello strato di base per il quale possono essere accettati i calcari, solo se compatti, ed il cui coefficiente di frantumazione sia inferiore a 160.

I singoli elementi dovranno essere il più possibile poliedrici, con spigoli vivi, taglienti, non allungati, piatti o lamellari.

Le graniglie saranno ottenute con appositi granulatori, opportunamente vagliate in modo da essere prive dei materiali polverulenti provenienti dalle frantumazioni.

b) Gli aggregati fini per i conglomerati bituminosi dovranno essere costituiti da sabbie naturali o di frantumazione, a spigoli vivi, di forma prevalentemente sferica o cubica, privi di elementi lamellari, di materiali organici, argillosi e di altre materie estranee.

Le sabbie dovranno contenere un tenore di passante al setaccio UNI 0,075 maggiore del 5% come prescritto dalle norme CNR fasc. 4-1953.

c) In particolare tutti gli inerti dovranno essere puliti e privi di polvere, fango o materiali argillosi che impediscano l'adesione del bitume; in caso contrario dovranno essere preventivamente lavati.

Non dovranno essere inoltre idrofilii, con limitazione ai valori massimi specificati per ogni tipo di conglomerato bituminoso.

d) Pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi minerali (filler), dovranno stabilire i requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, graniglie, delle sabbie e degli additivi per le costruzioni stradali" - CNR Fasc. 4-1953, ed essere rispondenti alle prescrizioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

e) In particolare, l'additivo minerale (filler) da usarsi per il confezionamento dei conglomerati bituminosi, dovrà essere costituito da cemento Portland normale 325 in

proporzioni che saranno stabilite dalla DL in sede di studio Marshall e rispondente alle prescrizioni granulometriche indicate nelle suddette norme CNR e/o da polvere calcarea di frantoio a struttura amorfa e dovrà essere perfettamente asciutto e privo di agglomerazioni.

Agli stessi effetti il cosiddetto "filler di recupero" (costituito dalla frazione passante al setaccio UNI 0,075 ed eventualmente presente negli aggregati e proveniente dal materiale aspirato e raccolto dai cicloni dell'impianto di mescolamento durante il passaggio degli inerti nel cilindro essiccatore), potrà essere incluso nell'impasto salvo obiezione da parte del Committente.

Il cemento Portland normale, dovrà soddisfare i relativi requisiti stabiliti nelle norme del CNR n. 11, ultima edizione.

- f) Il bitume dovrà avere i requisiti previsti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" CNR fasc. 2, ultima edizione.

Sarà del tipo 80/100 e sarà mescolato negli impasti in quantitativi espressi come misura percentuale del peso degli inerti.

La percentuale di bitume ottima per ogni genere di conglomerato bituminoso sarà determinata con prova Marshall in funzione della stabilità, dello scorrimento e della percentuale di vuoti residui.

- g) I bitumi liquidi dovranno sottostare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" - CNR fasc. 7, ultima edizione.

- e) Le emulsioni bituminose dovranno sottostare alle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" - CNR fasc. 3, ultima edizione.

TRANSENNATURE

Il materiale metallico da impiegare nei lavori dovrà corrispondere alle qualità e prescrizioni appresso elencate.

Il materiale dovrà essere esente da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinature e simili. Sottoposto ad analisi chimica dovrà risultare esente da impurità e da sostanze anormali.

La sua struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicu-

rezza di impiego, e dovrà rispondere a tutte le condizioni previste dalle norme vigenti.

L'Impresa dovrà essere in grado di reperire le transenne in acciaio zincato e verniciato del tipo in uso nella Città di Torino da installare a protezione della linea, dove richiesto dalla Direzione Lavori e aventi le seguenti caratteristiche:

- la transenna, vincolata con un incastro perfetto al piede, deve resistere a una forza distribuita di 120 Kg/m, applicata all'estremo superiore, parallelamente al piano di posa.
- la deformazione residua dovrà essere tale da mantenere la funzionalità dell'elemento (e non essere apprezzabile visivamente).
- la transenna deve essere assemblata in maniera tale da garantire tutte le caratteristiche sopra descritte anche nei punti di giunzione dei singoli elementi.
- gli elementi della transenna dovranno essere assemblati mediante saldature elettriche che dovranno risultare, in ogni loro parte, continue e regolari.
- la transenna sarà costruita in acciaio, zincata a caldo e verniciata con primer più smalto epossidico a finire colore verde Torino (RAL 6009).

Art. 19 - NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

19.1 Obblighi e oneri compresi e compensati con i prezzi d'appalto.

I lavori saranno valutati prioritariamente tramite l'Elenco Prezzi allegato, secondariamente tramite gli elenchi riportati all'art. 13 del presente capitolato.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati tutti gli obblighi e oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali, e quegli obblighi ed oneri che, se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nell'esecuzione delle singole categorie di lavoro e nel complesso delle opere, comunque di ordine generale e necessari a dare compiuti di ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Assuntore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto, oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere in ogni particolare e nel loro complesso (es. pulizie, ecc.), onde dare le opere appaltate complete e rispondenti sotto ogni

riguardo allo scopo cui sono destinate.

Nei prezzi netti contrattuali s'intende quindi essere compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera specializzata, qualificata e comune, l'onere per eventuali ritardi o sospensioni dovuti all'attività lavorativa del G.T.T. e alla sospensione della tensione a 600 volt di alimentazione tram, ogni carico, trasporto e scarico in ascesa ed in discesa, lo spostamento di materiale e/o attrezzature che ostacolano le lavorazioni, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati nel modo prescritto, ciò anche quando non sia stata fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione, sia nel presente Capitolato che negli altri atti dell'appalto ed ogni spesa generale nonché l'utile per l'Assuntore.

Le norme di valutazione e misurazione che seguono si applicheranno per la contabilizzazione di tutte le quantità di lavoro da compiersi a misura e che risulteranno eseguite. Per tutte le opere da valutarsi a misura le varie quantità di lavoro saranno determinate con metodi geometrici.

Salvo le particolari disposizioni delle singole voci di elenco, i prezzi dell'elenco stesso facente parte del contratto si intendono applicabili ad opere eseguite secondo quanto prescritto e precisato negli atti d'appalto, siano esse di modesta entità od eseguite a piccoli tratti, a qualsiasi altezza o profondità.

L'Assuntore è tenuto a prestarsi, a richiesta del Committente, alle misure e constatazioni che questi ritenesse opportune: peraltro è obbligato ad assumere tempestivamente egli stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate.

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni, sia integrali, che parziali di strutture o manufatti, se non diversamente specificato saranno valutate a misura. In base ai rilievi dello stato di fatto si eseguirà un computo metrico a cui si applicheranno i prezzi di capitolato. I prezzi per i lavori di demolizione e recupero sono da intendersi comprensivi delle opere per scalcinamenti, pulizia, custodia, trasporto e immagazzinamento.

CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo per fondazioni, murature, massetti di pavimentazione, ecc., sarà valutato a volume e misurato in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi, dal modo di esecuzione dei lavori e da qualsiasi altra causa.

SCAVI A SEZIONE RISTRETTA

Gli scavi di incasso saranno sempre considerati come eseguiti a parete verticale, indipendentemente da ogni eventuale inclinazione delle scarpate, qualunque ne sia la ragione o la causa.

Per la valutazione delle materie scavate saranno determinati i volumi dei prismi, o vari tronchi prismatici, aventi come base costante la superficie della fondazione e come altezze quelle comprese entro i limiti di profondità per i quali è previsto il prezzo nell'elenco, tenendo presente che:

- a) per gli scavi con i cigli della stessa quota e paralleli al fondo dello scavo il riferimento per le altezze sarà costituito dalla media delle due altezze dei cigli rispetto al fondo dello scavo;
- b) per gli scavi con i cigli paralleli al fondo, ma con quote diverse, il riferimento per le altezze sarà costituito dalla media delle due altezze dei cigli rispetto al fondo dello scavo;
- c) per gli scavi con i cigli a quote diverse, e comunque non paralleli al fondo dello scavo, si procederà con il metodo delle sezioni successive riferendo le altezze come al punto b);
- d) negli scavi a sezione ristretta per la realizzazione di cunicoli tecnici a portacavi per impianti i prezzi di elenco sono comprensivi di ogni onere relativo alla loro corretta esecuzione (quali compattazione del fondo, piegoli, reinterri ecc.)

POZZETTI CON CHIUSINO IN GHISA

Il pozzetto eseguito in mattoni pieni ad una testa sarà valutato secondo le superfici effettive; il chiusino in ghisa del tipo carrabile sarà valutato a peso.

E' previsto l'impiego dei pozzetti prefabbricati completo anche questo di coperchio in ghisa del tipo carrabile e per questo la valutazione sarà ad elemento.

CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo per fondazioni, murature, massetti di pavimentazione ecc., sarà valutato a volume e misurato in opera in base alle dimensioni effettive, esclusa quindi

ogni eccedenza dipendente dalla forma degli scavi, dal modo di esecuzione dei lavori e da qualsiasi altra causa.

MURATURE

Le murature in genere, dovranno essere misurate geometricamente, in base alle misure prese dal vivo dei muri.

Nei prezzi delle murature di qualsiasi genere è compreso ogni onere per formazione di spalle, sguinci e spigoli, nonché per la formazione degli incastri per il collocamento in opera di pietre da taglio.

Nei prezzi delle murature è compreso ogni trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali per renderli idonei all'impiego.

La valutazione sarà effettuata in base alla loro superficie effettiva.

TUBAZIONI

Tutte le tubazioni saranno contabilizzate mediante il relativo prezzo d'elenco, valutandone lo sviluppo che sarà misurato dopo la loro posa in opera e prima del loro reinterro lungo la mezzeria.

Il relativo prezzo si intende pertanto compreso e compensato di ogni maggior onere derivante da giunzioni, saldature, staffaggi, supporti ed ogni altra opera o magistero in tal senso derivante per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

La fornitura in opera dei materiali per la pavimentazione dei marciapiedi a sedimi stradali (lastre di ardesia, cubetti di porfido, autobloccanti, masselli in granito, cordoli) saranno valutati come specificato nelle relative voci previste nell'elenco prezzi.

MANO D'OPERA

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Assuntore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quelli operai che non riescano di gradimento al Committente. Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, ed ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia devono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta, secondo i casi, a volume o a peso con riferimento alla distanza.

NOLEGGI

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Assuntore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe, oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, la linea per il trasporto dell'energia elettrica e, ove occorra, anche il trasformatore.

Si applicherà il prezzo stabilito per i meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri, martelli pneumatici, seghe circolari, il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 20 - MODALITA' D'ESECUZIONE DEI LAVORI

La Direzione Lavori unitamente alla richiesta d'intervento fornirà le istruzioni necessarie per la realizzazione della manutenzione ordinaria; l'Impresa Assuntrice, dal canto suo, provvederà nel più breve tempo possibile a fornire i disegni del progetto esecutivo (quando richiesto) da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori che, insindacabilmente darà o negherà il benestare.

20.1 Opere civili da realizzare

Le opere civili da realizzare consistono nella realizzazione di banchine di fermate, nella formazione di scavi per la posa in opera di cavidotto; nella costruzione di pozzi sia d'ispezione che di infilaggio cavi; nella rimozione e ripristino di pavimentazioni stradali di natura varia.

SCAVO PER CAVIDOTTO

Saranno da rispettare le seguenti prescrizioni:

- sondaggi trasversali da eseguire prima dell'inizio degli scavi per accertare la rispondenza del posizionamento dei tubi o cavi rispetto a quanto rilevato dall'Appaltatore presso gli Uffici Tecnici dei singoli Enti;
- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in calcestruzzo dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliasfalto munito di martello idraulico con vanghetta o di disco;
- rimozione delle lastre in pietra per i tratti con pavimentazione a lastroni e loro accatastamento in cumuli in prossimità dei lavori;

Nel caso in cui la pavimentazione esistente sia in masselli di granito, gli stessi dovranno essere rimossi a cura dell'Impresa e dalla stessa accantonati e ordinati in luogo idoneo per il successivo ripristino. I masselli dovranno essere numerati prima della loro rimozione. Comunque prima della rimozione, dovrà essere richiesta la presenza del responsabile della Divisione Ambiente Mobilità Settore Suolo Pubblico Gestione del Comune di Torino.

Nel caso in cui la pavimentazione preesistente sia di cubetti di porfido, gli stessi dovranno essere rimossi dall'impresa e dalla stessa accantonati per il riutilizzo o trasportati alle pubbliche discariche se da scartare.

- esecuzione dello scavo in trincea di dimensioni indicate nel disegno scheda 9 (è vietato l'uso delle pale meccaniche od escavatori di tipo cingolato);
- fornitura e posa, di tubazione rigida in materiale plastico a sezione circolare, con diametro esterno 100 mm, peso 730 g/m, per il passaggio dei cavi di energia previa esecuzione di sottofondo in cls;
- formazione e sottofondo e successivo cassonetto in calcestruzzo delle dimensioni indicate in disegno, dosato a 150 Kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio;
- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dei tecnici comunali e dalla Direzione Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici di tipo vibrante; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 4 ore dal termine del getto di calcestruzzo;

- trasporto alla discarica del materiale eccedente.

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc., dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti. Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiale di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale o veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere adotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome della Ditta appaltatrice dei lavori, il suo indirizzo, il numero telefonico, nonché un cartello con l'indicazione "Lavori per conto G.T.T.".

La profondità di posa delle tubazioni sarà definita di volta in volta dalla Direzione Lavori, in base alla zona d'intervento; comunque di massima sarà di 50 cm sotto il marciapiede e di 70 cm sotto la massicciata stradale.

Il cavidotto sarà contabilizzato in base alla sua lunghezza effettiva, misurata tra i fili esterni dei pozzetti che lo delimitano.

Per i cavidotti sulle banchine di parcheggio con terreno senza pavimentazione, salvo disposizioni diverse della Direzione Lavori, è permesso il reinterro con materiale di risulta fino ai 15 cm dal piano di calpestio; la rimanente parte dovrà venire riempita con materiale stabilizzato. Il materiale di scavo eccedente dovrà essere trasportato alla discarica; tutti gli oneri relativi sono stati previsti nella formulazione del prezzo del cavidotto.

Nel caso sia richiesto il reinterro con ghiaia naturale nella zona compresa fra estradosso manufatto in calcestruzzo e quota - 15 cm dal piano calpestio, la sua fornitura sarà contabilizzata con la voce relativa delle provviste.

Per i cavidotti da eseguire nelle aree verdi a tappeto erboso, il materiale di risulta potrà essere impiegato per il riempimento. L'onere dell'eventuale sistemazione delle zolle e del tappeto è da considerarsi di eguale entità economica della fornitura e posa dello stabilizzato nell'ambito delle aree a parcheggio.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere al taglio mediante accetta, delle radici delle piante interessate dallo scavo ed al trattamento per quelle di diametro superiore a 2 cm con prodotti rameici (esempio: ossicloruro di rame).

Per i cavidotti in massicciata bituminata o in marciapiede, il reinterro sarà eseguito solo con ghiaia naturale vagliata; il materiale di risulta dello scavo dovrà essere trasportato alla pubblica discarica.

Nessun compenso potrà essere richiesto per i sondaggi da eseguire prima dell'inizio degli scavi per l'accertamento dell'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni e rimozioni dovranno avvenire salvaguardando le proprietà di terzi; perciò tutti i materiali provenienti dalle demolizioni dovranno essere consegnati al Committente o ai proprietari terzi e trasportati a cura e spese dell'Assuntore nei luoghi in Comune di Torino indicati dal Committente.

L'Assuntore dovrà presentare la massima attenzione nell'evitare danni a persone e cose durante le demolizioni stesse.

Nell'esecuzione delle demolizioni in genere e in particolare in quelle dei sottoservizi dovranno essere salvaguardate le reti dei sottoservizi in esercizio prendendo tutte le precauzioni atte a evitare interruzioni o incidenti. Comunque l'Assuntore è l'unico responsabile di eventuali danni o incidenti che fossero arrecati a Enti pubblici o privati.

Per la demolizione dei cordoli in pietra, l'Assuntore dovrà porre la massima cura in modo che questi possano essere reimpiegati.

I cordoli dovranno essere accatastati nei luoghi indicati dal Committente a cura e spese dell'Assuntore.

Qualora, a causa di errata condotta delle operazioni di demolizione, fossero lesionati i cordoli, l'Assuntore dovrà sostituirli a sue spese.

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc. devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature e gli eventuali sottoservizi in esercizio, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile del Committente, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati e ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dal Committente stesso, usando cautele per non danneggiarli sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano quindi di proprietà del Committente, il quale potrà ordinare all'Assuntore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere trasportati dall'Assuntore fuori dal cantiere, nei punti indicati o ai luoghi di discarica.

POZZETTI CON CHIUSINO IN GHISA

Saranno da rispettare le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni o in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto;
- conglobamento, nella muratura, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto e sigillatura con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- fornitura e posa, su letto di malta e di cemento, di chiusino in ghisa, completo di telaio, per traffico incontrollato, luce netta 40x40 cm, peso circa 55 kg;
- riempimento del vano residuo con ghiaia naturale costipata;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente.

RIPRISTINO PAVIMENTAZIONI

Le opere di ripristino riguarderanno la messa in opera dei materiali rimossi quali cubetti di porfido, masselli di pietra, lastroni di ardesia, autobloccanti, cordolature in genere; prima della posa dei su indicati materiali dovranno essere predisposti i letti di posa con materiali idonei allo scopo (sabbia, ecc.); dopo la posa si procederà al costipamento dei materiali con innaffiatura e successivo assestamento con idonei mezzi di scuotimento per dare i lavori finiti a regola d'arte.

Si provvederà inoltre alla sigillatura con colate di bitume degli interstizi tra i lastroni onde evitare infiltrature di acque.

I ripristini degli scavi su asfalto saranno definitivi e saranno eseguiti secondo le "Norme per l'esecuzione delle manomissioni e dei ripristini sui sedimi stradali della Città da parte dei grandi utenti del sottofondo" edito dalla Divisione Ambiente Mobilità Settore Suolo Pubblico Gestione del Comune di Torino.

Art. 21 - PRESCRIZIONI GENERALI PER IMPIANTO ELETTRICO

OSSERVANZA DI LEGGI E DECRETI

L'Assuntore è tenuto nell'esecuzione del lavoro ad osservare scrupolosamente tutte le vigenti leggi, norme, regolamenti, anche se di carattere eccezionale, contingenti o locali, ed entrate in vigore dopo la stipulazione del contratto, qualunque sia l'autorità preposta ed il campo di applicazione (tecnico, amministrativo, assicurativo, antinfortunistico).

Si ricorda che gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte (legge 186/68).

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere a quelle previste dalla normativa vigente ed in particolare devono essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco;
- alle prescrizioni ed indicazioni della Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle disposizioni di legge, alle norme C.E.I. e loro successive modifiche, in modo particolare alle seguenti:

CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori - VI edizione anno 2007.

Norma it. CEI 64-8; V1 – class. CEI 64-8; V1 – ct 64 – Fascicolo 9490 – anno 2008

CEI 11-17

Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica. Linee in cavo. Fascicolo 8402 edizione terza del 01/07/2006

CEI 20-22

Prova dei cavi non propaganti l'incendio.

CEI 20-37

Prove su gas emessi durante la combustione.

CEI 3-14

Segni grafici per schemi (elementi dei segni grafici distintivi e segni di uso generale).

CEI 3-19

Segni grafici per schemi (apparecchiature e dispositivi di comando e protezione).

CEI 3-20

Segni grafici per schemi (strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione).

CEI 3-23

Segni grafici per schemi (schemi e piani di installazione architettonici e topografici).

CEI 11-15

Norme per l'esecuzione di lavori sotto tensione.

DPR 574 del 27/04/1955 e s.m.i.

Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro.

Legge 186 del 01/03/1968

Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D. Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81;

D.M. 22 Gennaio 2008 n. 37

D. Lgs. 3 Agosto 2009 n.106;

L'impianto dovrà rispondere ai requisiti richiesti da DM 16/02/1982 predisposto per il rilascio del CPI e raccomandazioni USL.

AUTOCERTIFICAZIONE

Al termine di ogni opera di allacciamento di fornitura alla banchina, l'Assuntore dovrà presentare quanto richiesto dal D. M. 22 Gennaio 2008 n. 37 allegando la relazione con tipologie dei materiali usati, il progetto redatto da professionista abilitato (comprendente: la planimetria dell'impianto, lo schema e i calcoli relativi) la copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali; il tutto secondo quanto richiesto dal D.P.R. 447/91 e s.m.i.

Solo dopo la consegna di tale dichiarazione, unitamente a quanto richiesto nell'art. 40.3 del presente Capitolato Speciale d'Appalto sarà considerato ultimato il lavoro.

PERSONALE PER INTERVENTI SU IMPIAANTI ELETTRICI

Il personale addetto alla manutenzione e/o costruzione di impianti elettrici dovrà:

- aver seguito ed ottenuto l'attestazione PES, da parte di Organismi certificati in base alle norme CEI 11-27 / CEI 11-48 (CEI EN 50110-1) da almeno tre anni;
- di aver seguito ed ottenuto l'attestazione di idoneità ai sensi del p.to 12.2 della CEI 11-27 ad eseguire lavori in tensione da almeno un anno;
- avere la qualifica di "elettricista", con anzianità nella categoria da almeno tre anni.



GRUPPO TORINESE TRASPORTI

DIREZIONE T.P.L

Tramvie e Manutenzione Impianti di Linea

INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE
BANCHINE , ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT
PERIODO 2016-2019

ELENCO PREZZI UNITARI
e
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO



trasporti puliti

Il Progettista
Claudio Martini

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Claudio Martini'.

Maggio 2016



ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
001	16.P04.A 05 005	MANUTENZIONE PROGRAMMATA M1/A	€ 51,30	cad	3.000,00	153.900,00	5,36%
<p>Controllo del perfetto funzionamento dell'impianto elettrico di fermata come specificato nell'art. 2 e art. 17.2 del C. di A., con l'eventuale sostituzione dei componenti non funzionanti, comprendente: - prova di accensione manuale delle lampade mediante l'oscuramento della fotocellula; - sincronizzazione dell'ora riportata sull'orologio (eventuale); - controllo del funzionamento dei differenziali e verifica dei collegamenti equipotenziali di messa a terra e protezione dei contatti diretti; - pulizia delle parti interne dei cassonetti pubblicitari e degli indicatori di fermata delle paline e/o pensiline, degli armadi stradali, dei quadri elettrici, e dei corpi illuminanti compresi i tubi fluorescenti come specificato nell'art. 2 e art. 17.2 del C. di A.; - eventuale sostituzione del cartellino degli interventi (vedi scheda n. 11); - compilazione con data e firma del cartellino presente nel quadro generale. Il prezzo è applicato da solo se l'intervento si risolve con la riaccensione dell'impianto o sommato ad altri articoli se vengono sostituite apparecchiature elettriche.</p>							
002	16.P04.A 05 010	INTERVENTO DI RIPRISTINO ALIMENTAZIONE ELETTRICA M1/B	€ 92,90	cad	900,00	83.610,00	2,91%
<p>Intervento su richiesta della D.L. per il controllo e/o del ripristino del funzionamento dell'impianto elettrico di fermata come specificato nell'art. 2 e art. 17.2 del C. di A., con l'eventuale sostituzione dei componenti non funzionanti, comprendente: - prova di accensione manuale delle lampade; - sincronizzazione dell'ora riportata sull'orologio; - prova di accensione delle lampade mediante oscuramento della fotocellula; - controllo del funzionamento dei differenziali e verifica dei collegamenti equipotenziali di messa a terra e protezione dei contatti diretti; - compilazione con data e firma del cartellino presente nel quadro generale; - invio alla D.L. del fax per conferma di avvenuta riattivazione dell'impianto; Il prezzo è applicato da solo se l'intervento si risolve con la riaccensione dell'impianto o sommato ad altri articoli se vengono sostituite apparecchiature elettriche.</p>							
003	16.P04.A 05 025	POSA MATERIALE INFORMATIVO	€ 5,42	cad	18.600,00	100.812,00	3,51%
<p>Il presente articolo integra a misura l'intervento forfettario compensato con l'art. 16.P04.A 05 030 o art. 16.P04.A 05 032 del presente Elenco Prezzi, comprendendo come singolo intervento la posa o la rimozione, effettuata a regola d'arte, del seguente materiale informativo:- n. 1 adesivo di linea (completo di evidenziatore di fermata); - n. 1 numero della fermata; - n. 1 nome della fermata; - n. 1 logo G.T.T. (in adesivo o in plastica); - n. 1 adesivo "Il bus passa sul tuo telefonino"; - n. 1 tabella di linea; - n. 1 adesivo vario. Es. "FERIALE", "FESTIVO", di copertura, accecanti ecc.; - da 1 o più cartelli informativi posati sulla/e palina/e della stessa fermata. Definizioni: posa = posa di un nuovo materiale informativo ; sostituzione = rimozione di un esistente e posa di un nuovo materiale informativo. Esempi: posa di UN adesivo di linea ==> si applica n. 1 art. 16.P04.A 05 025 ; sostituzione di UN adesivo di linea ==> si applica n. 2 art. 16.P04.A 05 025; posa di UN report ==> si applica n. 1 art. 16.P04.A 05 025; sostituzione di UN adesivo di linea + posa di UN report ==> si applicano n. 3 art. 16.P04.A 05 025; sostituzione di UN adesivo di linea + sostituzione di UN report ==> si applicano n. 4 art. 16.P04.A 05 025</p>							
004	16.P04.A 05 020	INTERVENTI URGENTI	€ 103,62	cad	255,00	26.423,10	0,92%
<p>Esecuzione di tutti gli interventi a carattere urgente per ragioni di sicurezza o di servizio come descritto nel comma M5 dell'art. 2 e art. 17.3 del Capitolato di Appalto.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
005	16.P04.A 05 030	POSA IN OPERA MATERIALE INFORMATIVO e/o MANUTENZIONE - INTERVENTO PROGRAMMATO	€ 31,01	cad	5.100,00	158.151,00	5,51%
<p>Interventi di manutenzione finalizzati a dare perfettamente funzionanti le fermate in tutte le loro attrezzature come meglio descritti nel comma M4 dell'art. 2 e dell'art. 17.3 del Capitolato di Appalto e/o posa in opera materiale informativo (tabelle di linea, report, informazioni commerciali, cartelli informativi, adesivi di linea e/o vari, ecc.) su attrezzature di fermata. Per gli interventi di manutenzione sulle attrezzature dovranno essere aggiunti i compensi per le relative attività effettuate nel corso dell'intervento (art. 16.P04.A05.450, 16.P04.A05.455, 16.P04.A05.460, 16.P04.A05.465) e/o i materiali utilizzati per il ripristino (art. 16.P04.A05.030). Per la posa in opera di materiale informativo dovranno essere aggiunti i compensi a misura per le attività effettuate nel corso dell'intervento come indicato nell'art. 16.P04.A05.025 del presente Elenco Prezzi. Il prezzo verrà applicato per un minimo di 5 interventi consecutivi sulla stessa linea o nella stessa zona (intendendo la stessa come area circostante nel raggio di circa 500 m.)</p>							
006	16.P04.A 05 032	POSA IN OPERA MATERIALE INFORMATIVO e/o MANUTENZIONE - INTERVENTO STRAORDINARIO	€ 67,57	cad	1.359,00	91.827,63	3,20%
<p>Sono compresi in questo tipo di manutenzione tutti gli interventi finalizzati a dare perfettamente funzionanti le fermate in tutte le loro attrezzature come meglio descritti nel comma M4 dell'art. 2 e dell'art. 17.3 del Capitolato di Appalto. Gli interventi dovranno essere eseguiti su segnalazione della Direzione Lavori. Al presente prezzo dovranno essere aggiunti i compensi per le relative attività effettuate nel corso dell'intervento (art. 16.P04.A05.450, 16.P04.A05.455, 16.P04.A05.460, 16.P04.A05.465) e/o i materiali utilizzati per il ripristino (art. 16.P04.A05.030). Per la posa in opera di materiale informativo dovranno essere aggiunti i compensi a misura per le attività effettuate nel corso dell'intervento come indicato nell'art. 16.P04.A05.025 del presente Elenco Prezzi. Il prezzo verrà applicato per interventi effettuati singolarmente su indicazione della D.L.</p>							
007	16.P04.A 05 035	MATERIALI PER PICCOLA MANUTENZIONE DELLE ATTREZZATURE	€ 2,21	kg	10.500,00	23.205,00	0,81%
<p>Sono compresi in questo articolo tutti i materiali per l'esecuzione dei ripristini delle attrezzature comprese nelle manutenzioni dell'art. (16.P04.A05.030 e 16.P04.A05.032) e comprendono: profili di qualsiasi tipo e dimensioni, scatolati, lamiere, minuterie, ecc. in lega leggera di alluminio o in acciaio zincato.</p>							
008	16.P04.A 05 040	RIMOZIONE VECCHIA PALINA DI FERMATA o TELAIETTO o PALINA TIPO STAR (schede n. 2-3)	€ 81,08	cad	189,00	15.324,12	0,53%
<p>Rimozione completa di palina di fermata di tipo vecchio con cassonetto o telaietto o tipo star, comprensiva dell'eventuale recupero per il successivo riutilizzo della palina completa, il recupero dell'eventuale pannello pubblicitario, lo scalpellamento della pavimentazione alla base della palina per una profondità minima di cm. 3, il taglio del palo di ancoraggio, il recupero della palina, il trasporto ed il deposito della stessa a magazzino G.T.T di Torino - C.so Trapani 180, , il carico ed il trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta e il ripristino della pavimentazione esistente. In caso di pavimentazione bituminosa, è compresa anche la perfetta rifilatura del tappetino. Solo in caso di pavimentazioni in lastricato di pietra non è compreso il ripristino definitivo. Nel caso di rimozione di più paline sulla stessa fermata verrà applicata una sola volta il prezzo del presente articolo + una percentuale di maggiorazione del 30 % per ogni palina in più.</p> <p>Esempio: fermata con due paline tipo vecchio ---> applicazione di n. 1 art. 16.P04.A05.040 + 30 % di art. 16.P04.A05.040; fermata con due paline tipo vecchio + 1 palina tipo star ---> applicazione di n. 1 art. 16.P04.A05.040 + 30 % di art. 16.P04.A05.040 + 30% di art. 16.P04.A05.040. N.B. Le plastiche pubblicitarie recuperate dovranno essere maneggiate ed accatastate con cura nel magazzino G.T.T. per la successiva riconsegna alla ditta proprietaria.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
009	16.P04.A 05 047	RIMOZIONE PALINA DI FERMATA STANDARD E/O STELE (scheda n. 1)	€ 101,35	cad	144,00	14.594,40	0,51%
<p>Rimozione completa di palina di fermata di tipo standard con o senza cassonetto (stele) comprensiva dell'eventuale recupero per il successivo riutilizzo della palina completa, il recupero dell'eventuale pannello pubblicitario, lo scalpellamento della pavimentazione alla base della palina per una profondità minima di cm. 3, il taglio del palo di ancoraggio, il recupero della palina, il trasporto ed il deposito della stessa a magazzino G.T.T. di Torino - C.so Trapani 180, il carico ed il trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta e il ripristino della pavimentazione esistente. Se la pavimentazione è bituminosa, è compresa anche la perfetta rifilatura del tappetino. Nel caso la palina sia allacciata elettricamente è compreso il disallacciamento della stessa, dell'apparato VIA (se esistente), lo sfilaggio dei cavi dalla palina al punto di allacciamento (quadro elettrico di fermata).</p> <p>Solo in caso di pavimentazioni in lastricato di pietra non è compreso il ripristino definitivo. N.B. Le plastiche pubblicitarie recuperate dovranno essere maneggiate ed accatastate con cura nel magazzino G.T.T. per la successiva riconsegna alla ditta proprietaria. Nel caso di rimozione di più paline sulla stessa fermata verrà applicata una sola volta il prezzo del presente articolo + una percentuale di maggiorazione del 50 % per ogni palina in più. Esempio: fermata con due paline tipo standard ---> applicazione di n. 1 art. 16.P04.A05.047 + 50 % di art. 16.P04.A05.047; fermata con una palina tipo standard + 2 palina tipo stele ---> applicazione di n. 1 art. 16.P04.A05.047 + 50 % di art. 16.P04.A05.047 + 50% di art. 16.P04.A05.047.</p>							
010	16.P04.A 05 045	RIMOZIONE O POSA PALINA PROVVISORIA A STELE PESANTE (scheda n. 4)	€ 89,73	cad	99,00	8.883,27	0,31%
<p>Rimozione o posa palina di fermata provvisoria di tipo a stele pesante (scheda n. 4) comprensiva del carico/scarico della palina a magazzino G.T.T. di Torino - C.so Trapani 180, il trasporto al luogo di posa, il montaggio dei componenti (palo, lamiera, tabelle e/o adesivi e/o cartelli, report, portaorari di qualsiasi dimensione) la messa in bolla del basamento, e qualsiasi altra opera per dare la palina perfettamente funzionante.</p>							
011	16.P04.A 05 050	POSA VECCHIA PALINA DI FERMATA o TELAIETTO o PALINA TIPO STAR (schede n. 2-3)	€ 125,66	cad	198,00	24.880,68	0,87%
<p>Comprensiva di: carico e trasporto della palina dal magazzino G.T.T. al luogo di posa; scavo del plinto di fondazione di dimensioni minime di cm. 40x40x40; fornitura e posa (nel caso di paline vecchio tipo e/o telaietti) del palo di sostegno in acciaio zincato da 2" completo di perno antirotazione verniciato con una mano di primer e due di smalto del colore indicato dalla Direzione Lavori; getto del plinto in cls R'bk 150; ripristino della pavimentazione esistente; perfetta rifilatura del tappetino in caso di pavimentazione bituminosa; il montaggio del cassonetto o del telaietto o del pannello porta linee e pannelli pubblicitari e/o pannelli con logo G.T.T. (Trasporti Puliti); la posa di tutti gli adesivi: numero e nome di fermata, "Il bus passa sul tuo telefonino", logo, linee ecc.; la posa del portaorari e dei ganci porta buste informazioni alla clientela; la pulizia della palina; il carico e trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta.</p> <p>I cassonetti o i telaietti o le paline tipo STAR saranno a disposizione dell'Impresa appaltatrice presso il magazzino G.T.T. di Torino - corso Trapani 180. L'Impresa prima di procedere alla posa della palina, dovrà prepararla mediante l'assemblaggio delle parti e su richiesta della D.L. l'Impresa dovrà fornire i pannelli di tamponamento in plexiglas opalino bianco (fornitura verrà compensata a mq con l'art. 16.P04.A05.175 del presente Elenco Prezzi).</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
012	16.P04.A 05 055	POSA PALINA STANDARD CON CASSONETTO O A STELE (scheda n. 1)	€ 334,25	cad	60,00	20.055,00	0,70%
<p>Posa in opera di palina standard con cassonetto o a stele compreso: il carico ed il trasporto dal magazzino G.T.T. al luogo di posa; lo scavo, la casseratura, la fornitura ed il getto del cls R'bk 200 per la realizzazione del plinto di fondazione di dimensioni minime cm. 90x60x60; la fornitura ed il fissaggio del palo di ancoraggio costituito da un tubo in acciaio Fe 37 di lunghezza mm 1500, diametro esterno mm. 70 +/- 0,25, di spessore minimo mm. 5, completo di zanche inferiori di ancoraggio; il ripristino della pavimentazione esistente; il montaggio della palina completa di palo, cassonetto, lamiera porta informazioni (inferiore e superiore) e/o portarolari 4A4, ganci porta buste porta informazioni, pannello in plexiglass copri display VIA (di fornitura G.T.T.), ecc.; il montaggio dei pannelli di tamponamento del cassonetto; la rimozione di eventuali vecchi adesivi di numerazione e nome fermata, di linea , ecc; la posa di tutti gli adesivi: numero e nome di fermata, "Il bus passa sul tuo telefonino", logo, linee ecc.; la posa di tutti i report e le informazioni commerciali; - la pulizia della palina posata;</p> <p>il carico ed il trasporto alla Pubblica Discarica dei materiali di risulta. Se la pavimentazione è bituminosa, è compresa anche la perfetta rifilatura del tappetino. In caso di pavimentazioni in lastricato di pietra non è compreso il ripristino definitivo. Nel caso di posa di più paline sulla stessa fermata verrà applicato una sola volta il prezzo del presente articolo + una percentuale di maggiorazione del 50 % per ogni palina in più. Esempio: fermata con due paline tipo standard ---> applicazione di n. 1 art. 16.P04.A05.055 + 50 % di art. 16.P04.A05.055. Nel caso di posa nell'ambito della realizzazione di una nuova banchina, il prezzo complessivo applicato sarà ridotto del 50%: es n. 2 paline standard ---> prezzo complessivo x 1,50 (1+50%) riduzione 50 % nuova banchina= prezzo da applicare 0,75%.</p>							
013	16.P04.A 05 060	POSA PALINA STANDARD CON PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ELETTRICO	€ 575,20	cad	42,00	24.158,40	0,84%
<p>Posa in opera di palina standard con predisposizione impianto elettrico compreso: - il carico ed il trasporto dal magazzino G.T.T. al luogo di posa; - lo scavo, la casseratura, la fornitura ed il getto del cls R'bk 200 per la realizzazione del plinto di fondazione di dimensioni minime cm. 90x60x60; - la fornitura ed il fissaggio del palo di ancoraggio costituito da un tubo in acciaio Fe 37 di lunghezza mm 1500, diametro esterno mm. 70 +/- 0,25, di spessore minimo mm. 5, completo di zanche inferiori; - la realizzazione di n. 2 pozzetti alla base della palina (n.1 per il collegamento elettrico più n.1 per l'impianto di messa a terra) di dimensioni interne cm. 30x30x30, completi chiusino in ghisa sferoidale; - la posa delle tubazioni di collegamento pozzetto-palina (n. 2 diam. mm. 25 + n. 2 diam. mm. 20) vedi schede n. 12-13 - l'impianto di messa a terra compatibile con l'installazione di un differenziale ID 30 mA, la relativa documentazione di misura della resistenza di terra (mod.B), comprensiva del disegno planimetrico dell'impianto;</p> <p>- il ripristino della pavimentazione esistente; - il montaggio della palina completa di palo, cassonetto, lamiera porta informazioni (inferiore e superiore), ganci porta buste porta informazioni, pannello in plexiglass copri display VIA (di fornitura G.T.T.) , ecc.; - il montaggio dei pannelli di tamponamento del cassonetto; - la rimozione di eventuali vecchi adesivi di numerazione e nome fermata, di linea , ecc; - la posa di tutti gli adesivi: numero e nome di fermata, "Il bus passa sul tuo telefonino", logo, linee ecc.; - la posa di tutti i report e le informazioni commerciali; - la pulizia della palina posata; - il carico ed il trasporto alla Pubblica Discarica dei materiali di risulta.</p> <p>Se la pavimentazione è bituminosa, è compresa anche la perfetta rifilatura del tappetino. Solo in caso di pavimentazioni in lastricato di pietra non è compreso il ripristino definitivo. Nel caso di posa di più paline sulla stessa fermata verrà applicato una sola volta il prezzo del presente articolo + una percentuale di maggiorazione del 50 % per ogni palina in più. Esempio: fermata con due paline tipo standard ---> applicazione di n. 1 art. 16.P04.A05.060 + 50 % di art. 16.P04.A05.060. Nel caso di posa nell'ambito della realizzazione di una nuova banchina, il prezzo complessivo applicato sarà ridotto del 50%: es n. 2 paline standard ---> prezzo complessivo x 1,50 (1+50%) riduzione 50 % nuova banchina= prezzo da applicare 0,75%.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
014	16.P04.A 05 065	SOSTITUZIONE PALINA STANDARD	€ 108,11	cad	66,00	7.135,26	0,25%
<p>Sostituzione della palina standard (con cassonetto e/o a stele) compreso il carico e trasporto dal magazzino G.T.T. al luogo di posa, la rimozione della palina esistente, la posa di tutti i componenti della palina quali il palo, il cassonetto, la lamiera porta orari (inferiore e superiore), il pannello di chiusura vano VIA, i ganci porta buste, il pannello portalinee e quello "Trasporti Puliti" o quello pubblicitario, tutti gli adesivi (di linea, logo, numero e nome di fermata ecc.), e il carico ed il trasporto della palina recuperata al magazzino G.T.T. di Torino - corso Trapani 180. Nel caso di palina collegata elettricamente, verrà compensato con l'aumento del 100% l'eventuale scollegamento e lo sfilaggio dei cavi, lo scollegamento, lo smontaggio, il rimontaggio e il nuovo collegamento del VIA, il ripristino dei tubi in pvc o pe, l'infilaggio dei cavi e il collegamento delle apparecchiature elettriche della palina posata. Il prezzo sarà utilizzato nel caso in cui si utilizzi un plinto di fondazione esistente e verrà utilizzato anche per la sola sostituzione del cassonetto e/o del palo.</p>							
015	16.P04.A 05 080	RIMOZIONE PENSILINE TIPO "F" (scheda n. 8)	€ 304,06	cad	60,00	18.243,60	0,64%
<p>Rimozione completa di pensilina di tipo "F" comprensivo dello smontaggio di tutti i componenti della pensilina (copertura, canalette, traverse, vetri, pali ecc.), dello scalpellamento della pavimentazione alla base dei montanti di ancoraggio della pensilina per una profondità minima di cm. 5, il taglio dei prigionieri, il recupero della pensilina completa per un'eventuale riutilizzo, il carico, il trasporto e lo scarico presso magazzino G.T.T. di Torino - c.so Trapani 180, il carico ed il trasporto alla Pubblica Discarica dei materiali di risulta e il ripristino della pavimentazione esistente. In caso di pavimentazione bituminosa, è compresa anche la perfetta rifilatura del tappetino. Solo in caso di pavimentazioni in lastricato di pietra non è compreso il ripristino definitivo. In caso di pensilina allacciata elettricamente, è compreso il disallacciamento della stessa e delle apparecchiature esistenti, lo sfilaggio dei cavi dalla pensilina al quadro generale di fermata o in mancanza di esso, al punto di allacciamento, e il recupero degli stessi.</p> <p>N.B. Le plastiche pubblicitarie recuperate dovranno essere maneggiate ed accatastate con cura nel magazzino G.T.T. per la successiva riconsegna alla ditta proprietaria.</p>							
016	16.P04.A 05 082	RIMOZIONE PENSILINE TIPO "G" (scheda n. 9)	€ 161,27	mod	9,00	1.451,43	0,05%
<p>Rimozione completa di pensiline di tipo "G" comprensivo dello smontaggio di tutti i componenti della pensilina (copertura, canalette, traverse, vetri, pali ecc.), dello scalpellamento della pavimentazione alla base dei montanti di ancoraggio della pensilina per una profondità minima di cm. 5, il taglio dei montanti, il recupero della pensilina completa per un'eventuale riutilizzo, il carico, il trasporto e lo scarico presso magazzino G.T.T. di Torino - c.so Trapani 180, il carico ed il trasporto alla Pubblica Discarica dei materiali di risulta e il ripristino della pavimentazione esistente. In caso di pavimentazione bituminosa, è compresa anche la perfetta rifilatura del tappetino. Solo in caso di pavimentazioni in lastricato di pietra non è compreso il ripristino definitivo. In caso di pensilina allacciata elettricamente, è compreso il disallacciamento della stessa e delle apparecchiature esistenti (lampade), lo sfilaggio dei cavi dalla pensilina al quadro generale di fermata o in mancanza di esso, al punto di allacciamento, e il recupero degli stessi.</p>							



ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
017	16.P04.A 05 085	FORNITURA PENSILINE TIPO "F" (scheda n. 8)	€ 4.723,40	cad	48,00	226.723,20	7,90%

Fornitura di pensilina con copertura ellittica monolitica in vetroresina con 5 pali di sostegno tamponamento posteriore in lastre di vetro. Dimensioni :passo modulare longitudinale tra i pali di sostegno mm. 1600x1600;passo modulare trasversale tra i pali di sostegno mm. 1600 o mm. 1300altezza sottogronda mm. 2450 altezza al colmo mm. 2850.Copertura:ellittica, monolitica, in fibra di vetro stampato spessore mm. 5-6 con opportune nervature di rinforzo a centina spessore mm. 15 nell'intradosso della copertura nella posizione centrale e terminale nonché degli innesti negli estrusi di gronda. Colore RAL 6011.

Struttura: in estrusi di Lega di Alluminio 6060 T 5, verniciata in tutte le parti struse e in fusione a norma UNICHIM 427, con polveri di Poliesteri per esterno, colore RAL 7010, costituita da:- n. 5 pali di sostegno di diametro mm.105 design "GIUGIARO", ancorati al suolo mediante pali tubolari in acciaio zincato, e con basamenti conici in fusione di Al per il collegamento alla pavimentazione; un palo di fissaggio (prigioniero) dovrà essere opportunamente forato per il passaggio del cavo di alimentazione della lampada;- n.2 travi longitudinali di gronda con sezione a "V", per il fissaggio laterale della copertura e raccolta dell'acqua di scolo, con appendice inferiore incastrata nei pali di sostegno atta all'applicazione di fasce (ganasce) in estruso, per il fissaggio delle lastre di vetro; della pensilina; dovrà avere nella parte interna:- n. 1 asola di mm. 35x70 posta a circa 20 cm. dal palo di sostegno per il passaggio del cavo di alimentazione della lampada, completa di coperchio opportunamente sagomato e viti di fissaggio;

- n. 1 foro in corrispondenza dell'incastro con un palo di sostegno, di dimensioni tali da consentire il passaggio del cavo di collegamento dal pozzetto pozzetto situato alla base del palo, all'asola posta in prossimità della lampada;- n. 2 travette tubolari inferiori di dimensioni mm. 1490x150x25 atte all'appoggio e fissaggio delle lastre di vetro; - n. 2 travette tubolari superiori di testata di dimensioni mm.1490x150x25 di collegamento pali di sostegno ed atte all'eventuale fissaggio delle lastre di vetro o dei cassonetti pubblicitari. Vetri: (esclusi dalla presente fornitura)n. 2 lastre di vetro temperato di dimensioni mm. 2100x1460x8 completo di guarnizioni per il montaggio sulle travette inferiori e adesivi triangolari gialli di sicurezza.



ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
018	16.P04.A 05 090	FORNITURA PENSILINE TIPO "G" (scheda n. 9)	€ 2.589,58	mod	9,00	23.306,22	0,81%

Fornitura di pensilina con copertura trapezoidale su due livelli con n. 6 pali di sostegno e tamponamento posteriore in lastre di vetro. Dimensioni : passo modulare longitudinale tra i pali di sostegno mm. 1760x1760; passo modulare trasversale tra i pali di sostegno mm. 1760 altezza sottogronda mm. 2450 altezza al colmo mm. 2850. lunghezza totale mm. 5740. Copertura: tamburata in lamiera di alluminio, verniciata a polveri poliesteri per esterni di spessore mm. 20/10, con sezione trapezoidale su due livelli: alta nella zona centrale e bassa sulle due zone terminali, con struttura interna di rinforzo costituita da profilati in Alluminio. Colore RAL 6011.

Struttura: in estrusi di Lega di Alluminio 6060 T 5, verniciata in tutte le parti struse e in fusione a norma UNICHIM 427, con polveri di Poliesteri per esterno, colore RAL 7010, costituita da:- n. 6 pali di sostegno di diametro mm. 120 design "GIUGIARO", ancorati al suolo mediante pali tubolari in acciaio zincato, e con basamenti conici in fusione di Alluminio per il collegamento alla pavimentazione; un palo di fissaggio (prigioniero) dovrà essere opportunamente forato per il passaggio del cavo di alimentazione della lampada; - n. 2 travi longitudinali di gronda con sezione a "V", per il fissaggio laterale della copertura e raccolta dell'acqua di scolo, con appendice inferiore incastrata nei pali di sostegno atta all'applicazione di fasce (ganasce) in estruso, per il fissaggio delle lastre di vetro; la trave posteriore dovrà essere predisposta per la posa dell'impianto di illuminazione della pensilina; dovrà avere nella parte interna:

n. 1 asola di mm. 35x70 posta a circa 20 cm. dal palo di sostegno per il passaggio del cavo di alimentazione della lampada, completa di coperchio opportunamente sagomato e viti di fissaggio; n. 1 foro in corrispondenza dell'incastro con un palo di sostegno, di dimensioni tali da consentire il passaggio del cavo di collegamento dal pozzetto situato alla base del palo, all'asola posta in prossimità della lampada. - n. 2 travette tubolari inferiori di dimensioni mm. 1650x150x25 atte all'appoggio e fissaggio delle lastre di vetro;- n. 2 travette tubolari superiori di testata di dimensioni mm. 1650x150x25 di collegamento pali di sostegno ed atte all'eventuale fissaggio delle lastre di vetro o dei cassonetti pubblicitari. Vetri:(esclusi dalla presente fornitura)n. 3 lastre di vetro temperato di dimensioni mm. 2100x1620x8 completo di guarnizioni per il montaggio sulle travette inferiori. N.B. La descrizione del presente articolo è relativa a una pensilina tipo "G" costituita da tre moduli, mentre il prezzo è riferito per la fornitura di un modulo.

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
019	16.P04.A 05 095	POSA IN OPERA PENSILINA DI FERMATA CON PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ELETTRICO	€ 1.052,65	cad	42,00	44.211,30	1,54%
<p>Posa in opera di pensilina di qualsiasi tipo comprensiva di: carico e trasporto della pensilina dal magazzino dell'Impresa al luogo di posa (o dal magazzino G.T.T. di Torino - c.so Trapani 180); realizzazione di idonei plinti di fondazione di dimensioni minime cm. 40x40x40 in cls R'bk 200 per il fissaggio dei montanti (prigionieri); realizzazione di n. 1 pozzetto di dimensioni minime interne di cm. 30x30x30, completo di chiusino in ghisa sferoidale, per collegamento elettrico; fornitura e posa di tronchetto di tubo Mannesman zincato da 1" (lung. circa m. 1.00) opportunamente sagomato con curvatubi per il collegamento elettrico dal pozzetto al cassonetto pubblicitario, completo di filettatura e tappo di chiusura, il tutto verniciato con due mani di smalto colore RAL 7010 su una mano di antiruggine; fornitura e posa del tubo in pvc di diametro mm. 50 dal pozzetto al palo di fissaggio (prigioniero) già opportunamente forato per il collegamento del cavo di alimentazione della lampada; realizzazione dell'impianto di messa a terra o collegamento a quello esistente, completo di documentazione di misurazione;</p> <p>ripristino della pavimentazione esistente; se la pavimentazione è bituminosa, è compresa anche la perfetta rifilatura del tappetino; solo in caso di pavimentazioni in lastricato di pietra non è compreso il ripristino definitivo; montaggio della pensilina completa (struttura e copertura), vetri e bacheca porta mappa di rete; carico e trasporto dei materiali di risulta alla Pubblica Discarica; pulizia completa della pensilina. N.B. Le pensiline di tipo "G" saranno considerate come segue: fino a 4 moduli ---> 1 pensilina; fino a 7 moduli ---> 2 pensiline; fino a 10 moduli ---> 3 pensiline, ecc.</p>							
020	16.P04.A 05 100	POSA IN OPERA PENSILINA DI FERMATA	€ 675,68	cad	36,00	24.324,48	0,85%
<p>Posa in opera di pensilina di qualsiasi tipo comprensiva di:- carico e trasporto della pensilina dal magazzino IMPRESA al luogo di posa (o dal magazzino G.T.T. di Torino - c.so Trapani).- realizzazione di idonei plinti di fondazione di dimensioni minime cm. 40x40x40 in cls R'bk 200, per il fissaggio dei montanti (prigionieri);- ripristino della pavimentazione esistente; se la pavimentazione è bituminosa, è compresa anche la perfetta rifilatura del tappetino; solo in caso di pavimentazioni in lastricato di pietra non è compreso il ripristino definitivo; montaggio della pensilina completa (struttura e copertura), vetri e bacheca porta mappa di rete; carico e trasporto dei materiali di risulta alla Pubblica Discarica;- pulizia completa della pensilina. N.B. Le pensiline di tipo "G" saranno considerate come segue: fino a 4 moduli ---> 1 pensilina; fino a 7 moduli ---> 2 pensiline; fino a 10 moduli ---> 3 pensiline ecc.</p>							
021	16.P04.A 05 105	FORNITURA COPERTURA PER PENSILINA TIPO "F"	€ 994,40	cad	4,00	3.977,60	0,00%
<p>Fornitura di copertura ellittica, monolitica, in fibra di vetro stampato spessore mm. 5-6 con opportune nervature di rinforzo a centina spessore mm 15 nell'intradosso della copertura nella posizione centrale e terminale nonché rinforzi laterali in alluminio longitudinali in corrispondenza degli innesti negli estrusi di gronda. Colore RAL 6011. Dimensioni: - lunghezza mm 4200; - larghezza all'innesto gronda mm 1600 (o mm 1300 in caso di copertura speciale). E' compresa nel prezzo la viteria in acciaio inox per il fissaggio alle gronde.</p>							
022	16.P04.A 05 110	POSA IN OPERA COPERTURA PENSILINA TIPO "F"	€ 202,70	cad	6,00	1.216,20	0,05%
<p>Posa in opera di qualsiasi copertura pensilina di tipo "F", in vetroresina, a due moduli di mm. 1600, compreso il carico ed il trasporto al luogo di posa, l'eventuale rimozione della copertura esistente da sostituire, la posa della nuova copertura e il trasporto alla Pubblica Discarica dei materiali di risulta e al magazzino G.T.T. di Torino - c.so Trapani 180 degli eventuali materiali di risulta.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
023	16.P04.A 05 115	FORNITURA COPERTURA PER PENSILINA TIPO "G"	€ 754,08	mod	6,00	4.524,48	0,00%
<p>Fornitura di copertura tamburata in lamiera di alluminio verniciata a polveri poliesteri garantite per esterni, di spessore mm 20/10, con sezione trapezoidale su due livelli: alta nella zona centrale e bassa sulle due zone terminali, con struttura interna. Colore RAL 6011. Dimensioni: lunghezza mm 5740; - larghezza all'innesto gronda mm 1760. In caso di coperture speciali per dimensioni o sagoma si applicherà un aumento del 50%. E' compresa nel prezzo la viteria in acciaio inox per il fissaggio alle gronde.</p>							
024	16.P04.A 05 120	POSA IN OPERA COPERTURA PENSILINA TIPO "G"	€ 128,96	mod	9,00	1.160,64	0,04%
<p>Posa in opera di qualsiasi copertura pensilina di tipo "G" in lamiera, a moduli di mm. 1760, compreso il carico e il trasporto al luogo di posa, l'eventuale rimozione della copertura esistente da sostituire, la posa della nuova copertura e il trasporto dei materiali di risulta alla Pubblica Discarica.</p>							
025	16.P04.A 05 125	IMMAGAZZINAMENTO PENSILINE TIPO "F" O TIPO "G"	€ 33,78	cad	77,00	2.601,06	0,06%
<p>Il prezzo è riferito alla fornitura delle pensiline (art. 16.P04.A 05 085 e art. 16.P04.A 05 090) e comprende lo scarico, l'immagazzinamento e la custodia delle pensiline nel magazzino della Ditta appaltatrice, dal momento di arrivo delle pensiline alla loro posa in opera. Sarà applicato al momento della posa dell'attrezzatura con il conteggio dei mesi di effettiva giacenza in magazzino. Il prezzo è relativo ad ogni mese di giacenza per ogni pensilina. La contabilizzazione avverrà in base alla data di consegna delle pensiline al magazzino della Ditta appaltatrice documentate con copia della bolla di consegna, considerando l'ultimo giorno del mese sia per l'immagazzinamento che per la posa indipendentemente dall'effettiva data di svolgimento dell'attività.</p>							
026	16.P04.A 05 130	FORNITURA GRONDA PER PENSILINE STANDARD (TIPO F)	€ 795,52	cad	-	-	0,00%
<p>Fornitura gronda per pensiline standard tipo "F" in estruso di lega leggera in alluminio (6060) verniciata a polvere poliestere, di colore RAL 7010 , con sezione a V per il fissaggio laterale della copertura della pensilina e la raccolta dell'acqua piovana, con appendice inferiore per il fissaggio sui pali di sostegno, ed atta all'applicazione delle ganasce per il fissaggio dei vetri; completa di asola e coperchio per collegamento lampada; lunghezza mm. 4200. E' compresa nel prezzo la viteria in acciaio inox per il fissaggio ai pali di sostegno.</p>							
027	16.P04.A 05 135	FORNITURA GRONDA PER PENSILINE TIPO "G"	€ 1.056,55	cad	-	-	0,00%
<p>Fornitura gronda per pensiline tipo "G" in estruso di lega leggera in alluminio (6060) verniciata a polvere poliestere, di colore RAL 7010 , con sezione a V per il fissaggio laterale della copertura della pensilina e la raccolta dell'acqua piovana, con appendice inferiore per il fissaggio sui pali di sostegno, ed atta all'applicazione delle ganasce per il fissaggio dei vetri; completa di asola e coperchio per collegamento lampada; lunghezza mm. 5740</p>							
028	16.P04.A 05 140	FORNITURA DI CASSONETTO PUBBLICITARIO PER PENSILINE	€ 1.118,70	cad	10,00	11.187,00	0,58%
<p>Fornitura di cassonetto per pensiline, realizzato in profili e lamiera in lega di alluminio colore RAL 7010 di dimensioni esterne mm. 2100 x 1450 per le pensiline standard (tipo F) e mm. 2100x1630 per quelle tipo G, con doppia antina (una di protezione esterna e una interna per il fissaggio del messaggio pubblicitario) entrambe apribili mediante cerniere, e realizzate con profili idonei al fissaggio di pannelli di metacrilato spess. mm. 5 (esclusi dalla fornitura); i cassonetti saranno muniti di serrature di sicurezza a cilindro con stessa cifratura di quelli esistenti, ed avranno nella parte inferiore e superiore un profilo a sezione rettangolare per il fissaggio alla pensilina.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
029	16.P04.A 05 145	FORNITURA E POSA DI TRAVERSA PER PENSILINE	€ 200,99	cad	20,00	4.019,80	0,21%
<p>Fornitura e posa di traverse laterali e/o posteriori per pensiline di tipo "F" o "G" di dimensioni mm 1450x150x25 o mm 1650x150x25 atte all'appoggio e il fissaggio delle lastre di vetro e delle relative ganasce superiori per il fissaggio dei vetri. E' compresa nel prezzo la viteria in acciaio inox per il fissaggio delle ganasce ferma vetri, e dei blocchetti in alluminio per il fissaggio palo-traversa.</p>							
030	16.P04.A 05 152	RIMOZIONE O POSA DI CASSONETTI PUBBLICITARI PER PENSILINE	€ 212,10	cad	31,00	6.575,10	0,24%
<p>Rimozione cassonetto pubblicitario compreso lo smontaggio ed il recupero delle plastiche pubblicitarie di tamponamento; lo scollegamento dei cavi di collegamento elettrico comprendente il taglio a raso per l'attestamento e la nastratura di sicurezza, lo sfilaggio fino al pozzetto più vicino, lo scollegamento del cavo a valle dell'interruttore di protezione; il carico ed il trasporto del cassonetto al magazzino G.T.T. di Torino - c.so Trapani 180, o a quello dell'Impresa, secondo le indicazioni della Direzione Lavori. N.B. Le plastiche pubblicitarie recuperate dovranno essere maneggiate ed accatastate con cura nel magazzino GTT per la successiva riconsegna alla ditta proprietaria.</p> <p>OPPURE</p> <p>Posa cassonetto pubblicitario compreso il carico ed il trasporto del cassonetto dal magazzino G.T.T. di Torino - c.so Trapani 180, o dell'Impresa al luogo di posa; lo smontaggio dell'eventuale vetro esistente con il recupero dello stesso; il montaggio delle plastiche pubblicitarie di tamponamento; il collegamento all'impianto elettrico se richiesto. N.B. Nel caso di intervento di sostituzione del cassonetto, e quindi di rimozione e posa si applicherà il prezzo pieno per la rimozione e una maggiorazione del 30% per la posa.</p>							
031	16.P04.A 05 155	FORNITURA E POSA SERRATURA PER CASSONETTI PUBBLICITARI	€ 120,00	cad	30,00	3.600,00	0,13%
<p>Comprendente la fornitura della serratura tipo Welka a cilindro con stessa cifratura di quelli esistenti posata in opera con eventuale modifica del cassonetto, l'inserimento del nottolino e fissaggio con viti autofilettanti del telaio di tenuta. N.B. Se l'intervento di sostituzione riguarda più serrature contemporaneamente, cioè la posa avviene su due o più porte del/dei cassonetto/i, si applicherà una riduzione del presente prezzo pari al 30% per la seconda serratura, 35% per la terza serratura ecc. aumentando del 5% ogni serratura successiva la seconda.</p> <p>Esempio: - sostituzione di una serratura ---> prezzo per 1,00; - sostituzione di tre serrature ---> prima serratura = prezzo pieno ---> seconda serratura = prezzo scontato del 30%; ---> terza serratura = prezzo scontato del 35%; Prezzo applicato per tre serrature ---> prezzo per 2,35.</p>							
032	16.P04.A 05 175	FORNITURA PANNELLO IN PLEXIGLAS SPESSORE MM. 3-4-5	€ 54,91	mq	360,00	19.767,60	0,69%
<p>Fornitura pannello in plexiglas spess. mm. 3-4-5 (spessore da definire a seconda delle esigenze del D.L.), per cassonetti pubblicitari paline e pensiline, trasparenti o opalini (bianco), compreso taglio su misura. OPPURE Fornitura pannello sandwich (Al+gomma+Al) spessore mm. 2-3-4 tipo DIBOND (spessore da definire a seconda delle esigenze del D.L.), per paline, compreso taglio su misura. La posa verrà contabilizzata: - con l'art. 16.P04.A 01 030 o 16.P04.A 01 032 fino a due plexiglass posati nello stesso intervento sulla stessa fermata, anche se su cassonetti diversi (paline e/o pensiline); - con l'art. 16.P04.A 01 050 fino a due plexiglas per l'utilizzo su cassonetti per paline di tipo vecchio; - con l'art. 16.P04.A 01 152 fino a due plexiglas se l'intervento viene richiesto congiuntamente alla posa del cassonetto della pensilina.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
033	16.P04.A 05 177	FORNITURA POLICARBONATO TRASPARENTE DA MM. 2	€ 34,93	mq	480,00	16.766,40	0,58%
Fornitura di lastra trasparente in polycarbonato spessore mm. 2 con film protettivo di polietilene, compreso il taglio su misura.							
034	16.P04.A 05 180	FORNITURA E POSA IN OPERA DI ELEMENTI PER PANCHE IN LEGNO	€ 188,36	cad	30,00	5.650,80	0,20%
Fornitura e posa di elementi per panche in legno dello stesso tipo e dimensioni esistenti nelle pensiline di fermata tipo "C" della Linea 3 complete di staffe di fissaggio e di due mani di impregnante incolore antitarma per esterni e viteria. Vengono considerati singolarmente lo schienale e la seduta.							
035	16.P04.A 05 185	RIMOZIONE SEDUTA DI FERMATA	€ 94,03	cad	66,00	6.205,98	0,26%
Rimozione della seduta di fermata, comprensivo del recupero della stessa completa della viteria, il carico ed il trasporto presso magazzino G.T.T. di Torino - C.so Trapani 180 del materiale recuperato, e l'eventuale ripristino della pavimentazione. Nel caso l'intervento sia nell'ambito della rimozione della pensilina, il prezzo verrà valutato al 30%.							
036	16.P04.A 05 190	FORNITURA DI SEDUTA DI FERMATA	€ 671,22	cad	51,00	34.232,22	1,19%
Fornitura di seduta con le caratteristiche tecniche e dimensionali identiche a quelle delle sedute esistenti sulle fermate dotate di pensilina di tipo "F" e "G", comprensiva di tutte le parti necessarie al fissaggio della stessa alle pensiline ed al terreno, quali piastre, bulloni, rondelle, Kit di montaggio, ecc.							
037	16.P04.A 05 195	POSA SEDUTA DI FERMATA	€ 141,40	cad	106,00	14.988,40	0,68%
Posa in opera di seduta di fermata compreso il carico ed il trasporto al luogo di posa, le opere per il fissaggio mediante tasselli o con zanche sigillate con malta cementizia La posa verrà contabilizzata allo stesso modo sia che la seduta venga posata fissata ad una pensilina, sia che la si posizioni mediante la staffa di sostegno (fornita dal G.T.T.). Nel caso l'intervento sia nell'ambito della posa della pensilina, il prezzo verrà valutato al 50%.							
038	16.P04.A 05 200	FORNITURA E POSA VETRI TEMPERATI mm. 8 PER PENSILINE	€ 92,62	mq	763,56	70.720,93	2,46%
Fornitura e posa in opera di lastre di vetro temperato spessore mm. 8 completi di adesivi triangolari di sicurezza di color giallo posati uno per lato e di adesivi con scritta nera su fondo argento riportante la dicitura " DIVIETO D'AFFISSIONE " posati uno per lato, comprensiva dell'eventuale rimozione frammenti residui e pulitura delle sedi di alloggiamento vetri, la posa ed il fissaggio dei vetri, l'eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta, la siliconatura se necessaria, la pulizia degli eventuali residui vetrosi, il carico ed il trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta. Particolare cura è da prestare alla pulizia finale dei vetri posati. Se l'intervento risulta nell'ambito del montaggio della pensilina (di nuova fornitura o di recupero) si dovrà applicare una riduzione pari al 30%.							
039	16.P04.A 05 202	MAGGIORAZIONE PER FORATURA VETRI TEMPERATI e/o STRATIFICATI	€ 12,43	cad	246,00	3.057,78	0,11%
Maggiorazione da applicare all'art. 16.P04.A 01 200 e/o all' 16.P04.A 01 204 per compensare la foratura delle lastre di vetro con fori di diametro fino a 16 mm., compresa la fornitura della viteria in acciaio inox per il fissaggio della bacheca. Il prezzo è da applicare per ogni foro eseguito.							



ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
040	16.P04.A 05 204	FORNITURA E POSA VETRI STRATIFICATI PER PENSILINE (mm. 10-20)	€ 122,55	mq	90,00	11.029,50	0,64%
<p>Fornitura e posa in opera di vetro stratificato spessore mm. 10, costituito da due lastre di cristallo da mm. 5 con interposto un foglio di polivinile, completo di adesivi triangolari di sicurezza di color giallo posati uno per lato e di adesivi con scritta nera su fondo argento riportante la dicitura " DIVIETO D'AFFISSIONE " posati uno per lato, comprensiva dell'eventuale rimozione dei frammenti residui e pulitura delle sedi di alloggiamento vetri, la posa ed il fissaggio dei vetri, l'eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta, la siliconatura se necessaria, la pulizia degli eventuali residui vetrosi, il carico ed il trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta. Particolare cura è da prestare alla pulizia finale dei vetri posati. N.B. Per i vetri da mm. 20 (10+10) relativi alle pensiline della linea 4 si applicherà il prezzo aumentato del 100%.</p>							
041	16.P04.A 05 205	FORNITURA E POSA VETRI RETINATI PER PENSILINE 6 mm.	€ 85,22	mq	30,00	2.556,60	0,09%
<p>Comprensiva della rimozione frammenti residui e pulitura delle sedi di alloggiamentovetri, la posa ed il fissaggio dei vetri, l'eventuale sostituzione o la nuova posa delle guarnizioni di tenuta, la siliconatura ove necessaria, e la pulizia della zona interessata degli eventuali residui vetrosi e il carico ed il trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta. Una cura particolare è da prestare alla pulizia finale dei vetri posati.</p>							
042	16.P04.A 05 215	DEMOLIZIONE BANCHINA DI FERMATA	€ 38,06	mq	1.000,42	38.075,99	1,59%
<p>Demolizione di qualsiasi banchina di fermata ad isola, penisola o parti di marciapiedi comprendente: - la rimozione dei cordoli perimetrali e l'eventuale recupero degli stessi; - la demolizione della pavimentazione, compreso il recupero dei materiali nel caso di lastricato o cubetti di porfido; - la demolizione di tutte le altre parti (sottofondi o fondazioni) eccedenti dalla quota normale di calpestio ; - lo scavo di incasso per circa 10 cm. al di sotto della quota stradale; - il riempimento con materiali idonei (naturale o ghiaietto o stabilizzato) per dare la zona perfettamente livellata; - il ripristino provvisorio (se richiesto) - il carico ed il trasporto alle P.D. dei materiali di risulta. Il prezzo e' al mq. di superficie reale di banchina di fermata e per una altezza massima di cm. 20 dal piano stradale o del binario.</p>							
043	16.P04.A 05 220	RIPRISTINO BANCHINA DI FERMATA FINO AD 1 MQ.	€ 234,93	cad	180,00	42.287,40	1,96%
<p>Ripristino comprensivo dello scavo e rimozione delle parti della pavimentazione ammalorate, la preparazione del fondo mediante la stesa di materiale misto-naturale il costipamento dello stesso, il getto del cls di fondazione, la perfetta rifilatura della pavimentazione esistente, la realizzazione del ripristino con lo stesso materiale esistente (in materiale bituminoso, autobloccanti, porfido), la pulizia della banchina di fermata, il carico ed il trasporto alle P.P. D.D. dei materiali di risulta. Prezzo da applicare per interventi aventi superficie <= ad 1 mq. Per interventi con superfici superiori a 1 mq. fino a 5 mq. il prezzo verrà applicato fino a 1 mq. e la differenza verrà contabilizzata a seconda dei casi con gli artt. 16.P05.A 01 225 o 16.P05.A 01 230 o 16.P05.A 01 235. Esempio: intervento su banchina in autobloccanti di superficie mq. 4,75 art. 16.P05.A 01 225 - mq. 1 art. 16.P05.A 01 225 - mq. 3,75</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
044	16.P04.A 05 225	RIPRISTINO BANCHINA DI FERMATA: MATERIALI BITUMINOSI O AUTOBLOCCANTI IN CLS	€ 52,47	mq	693,31	36.377,98	1,61%
<p>Ripristino di banchine di fermata con pavimentazioni in materiali bituminosi o autobloccanti, comprensivo dello scavo e rimozione delle parti della pavimentazione ammalorate, la preparazione del fondo mediante la stesa di materiale misto naturale, il costipamento dello stesso, il getto del cls di fondazione, la perfetta rifilatura della pavimentazione esistente (se in materiale bituminoso), la posa della pavimentazione per la realizzazione del piano di calpestio, la pulizia della banchina di fermata, il carico ed il trasporto alle P.P. D.D. dei materiali di risulta. Prezzo da applicare per superfici maggiori di 5 mq. o in aggiunta all'art. 16.P04.A 01 220</p>							
045	16.P04.A 05 230	RIPRISTINO BANCHINA DI FERMATA: CUBETTI DI PORFIDO	€ 101,85	mq	30,00	3.055,50	0,11%
<p>Comprensivo dello scavo e rimozione delle parti della pavimentazione ammalorate, la preparazione del fondo mediante la stesa di materiale misto-naturale, il costipamento dello stesso, il getto del cls di fondazione, la stesa della sabbia per la realizzazione del fondo di posa, la posa degli cubetti di porfido, dello stesso tipo e dimensioni dell'esistente, l'assestamento mediante piastra vibrante, la stesa della sabbia per la sigillatura degli stessi, la pulizia della banchina di fermata, il carico ed il trasporto alle P.P. D.D. dei materiali di risulta. Prezzo da applicare per superfici maggiori di 5 mq. o in aggiunta all'art. 16.P05.A 01 220</p>							
046	16.P04.A 05 235	RIPRISTINO BANCHINA DI FERMATA: STABILIZZATO	€ 22,05	mq	960,00	21.168,00	0,83%
<p>Fornitura e posa di stabilizzato per ripristino zone marginali delle banchine di fermata o per risanamento banchine provvisorie, compreso l'eventuale pulizia e lo scavo preliminare delle superfici interessate; spessore medio cm. 20. Prezzo da applicare per superfici maggiori di 5 mq. o in aggiunta all'art. 16.P05.A 01 220</p>							
047	16.P04.A 05 240	REALIZZAZIONE BANCHINA DI FERMATA: MATERIALI BITUMINOSI O AUTOBLOCCANTI IN CLS	€ 108,56	mq	3.016,86	327.510,32	14,26%
<p>Comprendente: - Il taglio dell'asfalto e lo scavo del cassonetto incassamento della banchina; - la fornitura e posa cordoli di delimitazione e di divisione interna banchina (es. contorno alberi e/o pali, rampe, ecc.) banchina in cls di qualsiasi dimensione o in pietra di Luserna di sezione massima 12 x 40 (incluse tutte le sezioni <= a cm. 30 x 25), di lunghezza media di 1 mt. comprensiva di ricalzamento con cls , la sigillatura giunti e pulizia finale ivi compresi gli eventuali cordoli in cls di contorno alberi e/o contenuti all'interno della banchina; - la realizzazione di cavidotti portacavi costituiti da due tubi in P.V.C. diam. 50 posati su letto in cls e protetti da cappa cementizia spessore min. cm. 15, con 3 pozzetti d'ispezione (dimensioni minime interne cm 30x30x30) per tubazione, in genere due ubicati alle estremità e uno in mezzeria; - il rialzamento di tutti i pozzetti esistenti nell'area della banchina di fermata; - la realizzazione di impianto di messa a terra mediante posa di treccia in rame sezione mmq. 50 o tondino in acciaio zincato diam. mm. 10 ispezionabile almeno in due dei tre pozzetti secondo quanto previsto dal</p> <p>- il riempimento con materiali di risulta o comunque idonei fino alla quota di posa del battuto di sottofondo della pavimentazione; - la realizzazione di battuto di sottofondo in cls R'bk 150, di spessore min cm. 10; - la realizzazione di pavimentazione in autobloccanti o bituminosa; il ripristino bituminoso (fino ad una larghezza media di cm. 20) della cordolatura perimetrale; - la pulizia della banchina di fermata, il carico ed il trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta compresi tutti gli oneri per dare l'opera finita a regola d'arte. Non è compresa la rimozione di masselli o lastre in pietra della pavimentazione esistente. Tali rimozioni saranno contabilizzate a parte. Nel caso occorra posizionare un secondo cordolo in pietra (sullo stesso lato) verrà applicata una maggiorazione del 20%. Per banchine di fermata con larghezza minore o uguale a m. 2,00 si applicherà una maggiorazione del 50 %.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
048	16.P04.A 05 245	SOVRAPPREZZO BANCHINE DI FERMATA CON PAVIMENTAZIONE IN PORFIDO	€ 49,38	mq	15,00	740,70	0,03%
Da applicare come maggiorazione al prezzo dell'art. 16.P04.A 01 240 nel caso si debba realizzare la banchina di fermata con pavimentazione in cubetti di porfido di dimensioni da 4-6 a 10-12.							
049	16.P04.A 05 250	SOVRAPPREZZO PER CORDOLI IN PIETRA LARGHEZZA CM. 30	€ 80,26	m	15,00	1.203,90	0,04%
Da applicare come maggiorazione al prezzo dell'art. 16.P04.A 01 240 nel caso si debba realizzare la banchina di fermata con l'utilizzo di cordoli perimetrali di larghezza cm. 30 con un facciavista di cm. 28.							
050	16.P04.A 05 255	SOVRAPPREZZO PER PAVIMENTAZIONE IN QUADROTTI IN GHIAIA LAVATA	€ 32,41	mq	15,00	486,15	0,02%
Sovrapprezzo da applicare per le pavimentazioni delle banchine di fermata realizzate con marmette quadrate di dimensioni cm. 40x40 con finitura in ghiaia lavate, simili a quelle esistenti sulle fermate della linea 10 , in aggiunta ai prezzi degli art. 16.P05.A 01 225 o 16.P05.A 01 240 .							
051	16.P04.A 05 257	PAVIMENTAZIONE GOMMOSA PER CONTORNO ALBERI.	€ 138,75	mq	383,67	53.234,21	2,66%
Realizzazione di pavimentazione gommosa per zone di contorno alberi su banchine di fermata per aree singole comprese tra i 4 mq. (2x2) e i 16 mq (4x4), comprendente: - lo scavo dell'area per una profondità media di circa 40 cm. eseguito a mano; - il riempimento con materiale terroso pulito e drenante per circa 35 cm; - la realizzazione della pavimentazione gommosa monostrato di spessore medio 5 cm. costituita da granuli di gomma EPDM (Ethylene-propylene-diene-monomere) di granulometria variabile (mm. 10-25), ma idonea per un perfetto drenaggio, legati mediante resine poliuretatiche monocomponenti, il tutto steso manualmente a freddo, compresa la lisciatura a cazzuola e il taglio del contorno del fusto dell'alberata, onde consentire la realizzazione di un collare libero di circa 10 cm.; colore a scelta della D.L., normalmente verde. La misurazione verrà eseguita al netto della superficie coperta dedotta degli elementi quali pali, alberi, quadri elettrici ecc. con superfici superiori a 0,30 mq. Nel caso di interventi sulla stessa fermata, per superfici complessive minori o uguali a 16,00 mq (equivalenti a quattro zone alberate di dimensioni m. 2 x 2 o 2 x 3 comprese nella lunghezza della fermata (compresi i collegamenti ai passaggi pedonali) verrà applicata una maggiorazione del 30%. Per superfici complessive minori o uguali a 8,00 mq verrà applicata una maggiorazione del 100%. Nel caso di intervento nell'ambito della realizzazione di una nuova banchina o rifacimento di una esistente, si dovrà applicare una riduzione del 50%. Il prezzo è inteso al metroquadro per uno spessore medio di cm. 5 misurato in contraddittorio. Per eventuali spessori diversi, il prezzo dovrà essere applicato proporzionalmente per ogni centimetro in più o in meno.							
052	16.P04.A 05 259	POSA PIASTRELLE PER PERCORSI TATTILI PER NON VEDENTI.	€ 108,84	mq	337,08	36.687,79	1,56%
Posa piastrelle (20x20 30x30 30x40 o equivalenti) su massetto il cls (già preparato) per realizzazione percorsi tattili per non vedenti, compreso il carico dal magazzino GTT, il trasporto al luogo di posa, il legante (colla o malta) per la posa, i tagli, la malta per la sigillatura dei giunti, e qualsiasi altro onere per rendere l'opera finita a regola d'arte. Le piastrelle sono escluse e saranno fornite dal GTT. Nel caso la posa venga effettuata nell'ambito della realizzazione (o rifacimento) di una nuova banchina di fermata, il prezzo verrà conteggiato al 50%.							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
053	16.P04.A 05 260	FORNITURA E POSA POZZETTO DI ISPEZIONE PER IMPIANTI ELETTRICI	€ 68,24	cad	15,00	1.023,60	0,04%
Realizzazione di pozzetto di ispezione per impianto elettrico di fermata per collegamento impianto illuminazione, apparato VIA, emettitori di biglietti, o altra apparecchiatura elettrica presente in fermata, completo di chiusino in ghisa sferoidale, di dimensioni interne minime di cm. 30x30 h 30-50, realizzato in mattoni pieni o prefabbricato in cls, in ogni caso con il fondo bucato per la dispersione delle acque piovane. Non è compreso il ripristino definitivo solo nel caso di pavimentazione in lastricato di pietra.							
054	16.P04.A 05 265	REALIZZAZIONE SEGNALETICA ORIZZONTALE	€ 5,53	mq	600,00	3.318,00	0,12%
Realizzazione segnaletica orizzontale in vernice spartitraffico normale (composto di resina alchidica e clorocauciù) per passaggi pedonali, linee di arresto, altri segni sulla carreggiata per ogni metro quadrato di superficie effettivamente verniciata, di colore bianca e/o gialla e/o nera (definitiva o di cantiere o per cancellazioni); è compresa nel presente articolo la realizzazione della seguente segnaletica: - passaggi pedonali (es. 0,50 x 3,00), linee di arresto, di mezzera, di corsia (cm. 12/15/30) e di delimitazione della fermata (art. 151 Reg. Cod. Str. - fig. II 447): misurazione al mq.; - scritte (es. ATM/BUS/TAXI/STOP ecc.), segnali (es. triangoli DARE PRECEDENZA) e frecce direzionali; la misurazione in questi casi sarà al mq. vuoto per pieno. - verniciatura laterale di cordoli di fermata (giallo/nero): aumento del 50%; N.B. per interventi sulla stessa fermata fino a 20 mq. verranno applicate le seguenti maggiorazioni: - interventi fino a 5 mq ---> aumento del 200%; - interventi fino a 10 mq ---> aumento del 100%; - interventi fino a 20 mq ---> aumento del 50%.							
055	16.P04.A 05 275	FORNITURA E POSA SEGNALETICA STRADALE VERTICALE	€ 163,93	cad	45,00	7.376,85	0,26%
Posa comprensiva dello scavo e il getto del plinto, il fissaggio del segnale curandone la perfetta verticalità, il ripristino della pavimentazione esistente, la pulizia della banchina di fermata il carico ed il trasporto alle P.P. D.D. dei materiali di risulta. Fornitura e posa in opera di delineatore speciale di ostacolo (Figura II 472 art. 177 del Nuovo Codice della Strada) costituito da pannelli catarifrangente doppio h= cm. 50 in alluminio 25/10 e segnale "passaggi consentiti" (figura II 82/a o 82/b o 83 art. 122) con freccia/e bianca su sfondo blu diametro cm. 60 classe 2, completo di palo e staffe di fissaggio; per la contabilizzazione si applicheranno le seguenti percentuali: - segnale completo come suddetta descrizione ---> 100%; - 1 segnale "passaggi consentiti" con palo e staffe ---> 70%; - 1 pannello catarifrangente (cm. 50) completo di palo di sostegno e staffe ---> 60%; - 2 pannelli catarifrangenti (cm. 50) completi di palo di sostegno e staffe ---> 80%; sostituzione di palo con montaggio dei segnali di recupero ---> 50%. <p>OPPURE</p> Fornitura e posa in opera di delineatore modulare di curva (Figura II 468 art. 174 del Nuovo Codice della Strada) costituito da pannello quadro fondo nero e freccia bianca o gialla in pellicola rifrangente dim. cm. 40 x 40 in alluminio 25/10 (figura II 395 art.33); - segnale completo come suddetta descrizione --- 70%							
056	16.P04.A 05 280	FORNITURA TRANSENNE METALLICHE	€ 47,23	m	36,00	1.700,28	0,06%
In tubo d'acciaio saldato del diametro di mm. 60 e spessore mm. 3, con traverse orizzontali, del tipo in uso nella Città di Torino, zincate a caldo o verniciate con una mano di antiruggine e due mani di smalto colorato per esterni a uno o due colori.							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
057	16.P04.A 05 285	FORNITURA TRANSENNA STORICA O A CROCE DI S. ANDREA A 2 PIANTONI	€ 134,24	cad	124,00	16.645,76	0,62%
<p>Fornitura transenna "Storica" a DUE piantoni delle dimensioni complessive di mm. 1500x1315 come da disegno n. 94/A Maggio 1993 fornito dall'Ufficio Arredo Urbano del Comune di Torino, realizzata in scatolato di ferro zincato a caldo e verniciato in due riprese con smalto epossidico colore verde RAL 6009 costituita da elementi verticali (sez. scatolato 40x40x 3mm.) saldati a tre elementi orizzontali (scatolato 35x35x3 mm.), dotata in corrispondenza delle sommità di pomelli in ghisa artistica lavorata, fornita in fermata o in magazzino G.T.T. in Torino.</p> <p>OPPURE</p> <p>Fornitura transenna a "Croce di Sant'Andrea" a DUE piantoni delle dimensioni complessive di mm. 900 x 1290, come da disegno n. 94/E Aprile 1996 fornito dall'Ufficio Arredo Urbano del Comune di Torino, realizzata in scatolato di ferro zincato a caldo e verniciato in due riprese con smalto epossidico colore verde RAL 6009 costituita da elementi verticali (scatolato 40x40x3mm.) saldati a elementi orizzontali o trasversali (scatolato 40x25x3 mm.), dotata di mancorrente scatolato sagomato sulla sommità (sezione scatolato 62x27x1,5 mm) e di due dischi in ghisa fornita in fermata o in magazzino G.T.T. in Torino. Per elementi speciali curvi o angolari o di misura inferiore, o di altezza diversa, confezionati su misura come da indicazioni della D.L. si aumenterà in prezzo del 50%.</p>							
058	16.P04.A 05 290	FORNITURA TRANSENNA STORICA O A CROCE DI S. ANDREA A 3 PIANTONI	€ 237,41	cad	393,00	93.302,13	3,80%
<p>Fornitura transenna "Storica" a TRE piantoni delle dimensioni complessive di mm. 3000 x 1350 come da disegno n. 94/B Maggio 1993 fornito dall'Ufficio Arredo Urbano del Comune di Torino realizzata in scatolato di ferro zincato a caldo e verniciato in due riprese con smalto epossidico colore verde RAL 6009 costituita da elementi verticali (sez. scatolato 40 x 40 x 3mm.) saldati a tre elementi orizzontali (sez. scatolato 35 x 35 x 3 mm.), dotata in corrispondenza delle sommità di pomelli in ghisa artistica lavorata, fornita in fermata o in magazzino G.T.T. in Torino.</p> <p>OPPURE</p> <p>Fornitura transenna a "Croce di Sant'Andrea" a TRE piantoni delle dimensioni complessive di mm. 1640x1290, come da disegno n. 94/C Maggio 1993 fornito dall'Ufficio Arredo Urbano del Comune di Torino, realizzata in scatolato di ferro zincato a caldo e verniciato in due riprese con smalto epossidico colore verde RAL 6009 costituita da elementi verticali scatalati (mm. 40x40x3 saldati a elementi orizzontali o trasversali scatalati (40 x 25 x 3 mm.), dotata di mancorrente scatolato sagomato sulla sommità (sezione scatolato 62x27x1,5 mm) e di due dischi in ghisa fornita in fermata o in magazzino G.T.T. in Torino. Per elementi speciali curvi o angolari o di misura inferiore, confezionati su misura su indicazioni della D.L. si dovrà aumentare in prezzo del 50%.</p>							
059	16.P04.A 05 295	POSA TRANSENNA A DUE PIANTONI	€ 47,37	cad	136,00	6.442,32	0,28%
<p>Posa in opera di transenne tubolari, storiche o a croce di S. Andrea, a DUE piantoni su pavimentazioni bituminose, autobloccanti, porfido, lastricato o masselli di pietra compreso ogni onere per il posizionamento a perfetta regola d'arte, il carico, il trasporto e lo scarico a piè d'opera dei materiali occorrenti, il recupero dei materiali di reimpiego, il trasporto in discarica del materiale di risulta, il ripristino della pavimentazione. Non è compreso il ripristino su pavimentazioni in lastre o masselli di pietra.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
060	16.P04.A 05 297	POSA TRANSENNA A TRE PIANTONI	€ 65,04	cad	393,00	25.560,72	1,04%
<p>Posa in opera di transenne tubolari, storiche o a croce di S. Andrea, a TRE piantoni su pavimentazioni bituminose, autobloccanti, porfido, lastricato o masselli di pietra compreso ogni onere per il posizionamento a perfetta regola d'arte, il carico, il trasporto e lo scarico a piè d'opera dei materiali occorrenti, il recupero dei materiali di reimpiego, il trasporto in discarica del materiale di risulta, il ripristino della pavimentazione. Non è compreso il ripristino su pavimentazioni in lastre o masselli di pietra.</p>							
061	16.P04.A 05 300	FORNITURA E POSA PALETTO CON O SENZA CATENELLE	€ 77,43	cad	30,00	2.322,90	0,08%
<p>Fornitura e posa di paletto dissuasore "Città di Torino" costituito da paletto in ferro zincato a caldo diametro mm. 76 di lunghezza mm. 1350 di cui 1000 mm. fuori terra, come da disegno n. 70/A Maggio 1993 fornito dall'Ufficio Arredo Urbano del Comune di Torino chiuso superiormente da una calotta massiccia in ghisa artistica, verniciato in due riprese con smalto epossidico colore verde RAL 6009 o nero, dotato di due anelli per l'attacco catene e di catena in acciaio zincato (verniciata o plastificata) interasse tra paletti circa m. 1,50 e di due adesivi catarifrangenti, classe 2 colore bianco di altezza mm. 80, comprensivo dello scavo del plinto, il getto del cls per la realizzazione plinto di fondazione, il fissaggio del paletto curandone la perfetta verticalità, il ripristino della pavimentazione esistente, la pulizia della banchina di fermata, il carico ed il trasporto alle P.P. D.D. dei materiali di risulta. Non è compreso il ripristino su pavimentazioni in lastre o masselli di pietra.</p> <p>Se il paletto verrà richiesto senza anelli e catenella (dissuasore) si dovrà applicare una riduzione pari al 10%, mentre se al contrario verranno richieste più catenelle montate sullo stesso paletto, si applicherà una maggiorazione pari al 5% per ogni catenella in più rispetto a quella prevista. Esempio: - paletto dissuasore senza nessuna catena ---> prezzo pieno - 10%; - paletto con tre catenelle ---> prezzo pieno + (5%+5%)</p>							
062	08.P03.N 09 005	POZZETTO DI ISPEZIONE O PER CADITOIE STRADALI	€ 113,56	cad	70,00	7.949,20	0,36%
<p>Realizzazione di pozzetto dimensioni interne interne cm. 40x40x60 eseguito in conglomerato cementizio, compreso lo scavo, la platea di fondazione dello spessore di cm. 15, il getto delle pareti verticali con cemento avente resistenza caratteristica 150 kg/cmq, la cassetta per il contenimento del getto, il riempimento dello scavo ed il carico e il trasporto dei materiali di risulta. Esclusa la fornitura e la posa del chiusino, della griglia o della "gola di lupo".</p>							
063	01.A18.C80.005	POSA IN OPERA GRIGLIE PER CADITOIE STRADALI	€ 3,16	kg.	2.190,00	6.920,40	0,33%
<p>Posa in opera di bocchette a griglie o a gola di lupo per scarico delle acque piovane alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su manufatti preesistenti.</p>							
064	01.P13.E62.005	FORNITURA GHISA SFEROIDALE PER GRIGLIE E CHIUSINI	€ 2,98	kg.	150,00	447,00	0,02%
<p>Fornitura di chiusini e/o caditoie carreggiabili o "gole di lupo" in ghisa sferoidale (UNI EN 124) per chiusini di pozzetti di ispezione o griglie di raccolta acqua piovana.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
065	01.P13.E55.005	FORNITURA GHISA PER "GOLA DI LUPO"	€ 2,03	kg.	150,00	304,50	0,01%
Fornitura di "gola di lupo" in ghisa in getti completa di bocchetta apribile superiormente con suggello incernierato con perni in acciaio inox e barre per limitazione "gola" laterale.							
066	16.P04.A 05 302	FORNITURA E POSA TUBAZIONE IN PVC RIGIDO DIAM. 200 MM	€ 84,82	m	15,00	1.272,30	0,04%
Provvisa e posa di tubazioni in p.v.c. rigido per caditoie stradali serie UNI EN 1329, tipo 302 compreso lo scavo in trincea eseguito a mano o a macchina, compreso l'eventuale dissodamento o della massiciata di superficie bituminosa e non, anche in presenza di servizi del sottosuolo, il carico, il trasporto e lo scarico del materiale a cm. 15 in sabbia granita, la sigillatura dei giunti mediante giunto incorporato con guarnizione elastomerica o mediante incollaggio con collante epossidico, la realizzazione della cappa di protezione in calcestruzzo cementizio con resistenza caratteristica r _{bk} 100 dello spessore pari a cm. 15, il riempimento dello scavo eseguito e compattato a strati regolari e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, compresi i pezzi speciali (curve, braghe, giunti, innesti, ecc.), il tutto eseguito a perfetta regola d'arte; per ogni ml. di tubo effettivamente posato e misurato in opera lungo l'asse dei tubi senza tener conto delle sovrapposizioni per i giunti: fino al diametro esterno di mm. 200.							
067	16.P04.A 05 305	CANALETTA PER RACCOLTA ACQUA PIOVANA	€ 122,19	m	181,40	22.165,27	1,04%
Fornitura e posa di canaletta per la raccolta acqua piovana in calcestruzzo di poliestere, a pendenza variabile completo di griglia in ghisa e barrette di fissaggio, compreso lo scavo, la posa della canaletta, il getto del cls di contenimento, la sigillatura dei giunti, la posa della griglia e tutte le opere necessarie per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. E' escluso il ripristino della pavimentazione.							
068	01.A01.B60.005	SCAVO PER POZZI A SEZIONE CIRCOLARE	€ 149,21	mc	-	-	0,00%
Scavo per pozzi a sezione circolare, di materie rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, misurato a termine di capitolato, compreso l'eventuale armatura, l'estrazione delle materie scavate ed il deposito di queste a non più di mt.15 dalla bocca del pozzo a qualsiasi profondità.							
069	08.P03.N 15 005	FORNITURA E POSA DI POZZO DI ISPEZIONE DIAM. CM. 100	€ 330,38	m	-	-	0,00%
Fornitura e posa pozzo d'ispezione inserito su fognature tubolari di qualunque profondità' compresi i gradini in ferro alla marinara esclusa la sola fornitura del chiusino per metri di profondità' formato da canna in getto cementizio dello spessore di cm. 15 e diametro interno cm. 100.							
070	16.P04.A 05 310	REALIZZAZIONE CANALIZZAZIONE PER IMPIANTI ELETTRICI	€ 98,30	m	15,00	1.474,50	0,05%
Realizzazione di canalizzazione interrata per collegamento impianto elettrico di fermata al punto di allacciamento, comprensiva dello scavo, la posa del tubo in P.V.C. diam. interno mm. 100, la realizzazione del manufatto in cls per la protezione della tubazione (cm. 40x25), il riempimento con il materiale di risulta se idoneo o con nuovi materiali, il ripristino della pavimentazione esistente, il carico ed il trasporto alle PP.DD. dei materiali di risulta. Non è compreso il ripristino su pavimentazioni in lastre o masselli di pietra. Per cavidotti costituiti da più tubi si aumenterà il prezzo 30% per ogni tubo.							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
071	16.P04.A 05 315	DISPERSORE DI TERRA	€ 5,03	m	670,00	3.370,10	0,14%
Fornitura e posa in opera di dispersore di terra in tondino o in fune di acciaio zincato diametro minimo mm. 10 posato entro scavo predisposto, compresi morsetti di giunzione e collegamenti vari.							
072	16.P04.A 05 320	INTERRUTTORE CREPUSCOLARE	€ 80,36	cad	27,00	2.169,72	0,08%
Fornitura, posa in opera, allacciamento e regolazione di interruttore crepuscolare di tipo modulare per attacco su barra DIN, completo di fotocellula separata, grado di protezione IP55, regolazione luminosa da 2 a 200 lux.							
073	16.P04.A 05 325	INTERRUTTORE ORARIO (OROLOGIO)	€ 83,49	cad	27,00	2.254,23	0,08%
Fornitura, posa in opera, allacciamento e regolazione di interruttore orario (orologio) giornaliero, con movimento al quarzo, con riserva di carica, ad un contatto, tensione di alimentazione 220 V, portata del contatto 16A (eventualmente con contattore comandato separatamente).							
074	16.P04.A 05 330	CONTATTORE BIPOLARE	€ 53,95	cad	27,00	1.456,65	0,05%
Fornitura, posa in opera e allacciamento di contattore bipolare o tripolare Vn=220/380V in AC3 a norme CEI 17-3, comprensivo di eventuali contatti ausiliari.							
075	16.P04.A 05 335	INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE	€ 86,19	cad	54,00	4.654,26	0,16%
Fornitura, posa in opera e allacciamento di interruttori automatici magnetotermici differenziali modulari, Icn 10000 A, curva "C" secondo norme CEI 23-3 IV di tipo bipolare, portata da 6 a 32A sensibilità 0,03A.							
076	16.P04.A 05 340	INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE SELETTIVO	€ 103,86	cad	6,00	623,16	0,02%
Fornitura, posa in opera e allacciamento di interruttori automatici magnetotermici differenziali modulari, Icn 10000 A, curva "B" secondo norme CEI 23-3 IV di tipo bipolare, portata da 6 a 32A sensibilità 1A selettivo.							
077	16.P04.A 05 345	INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO	€ 52,81	cad	27,00	1.425,87	0,05%
Fornitura, posa in opera e allacciamento di interruttori automatici magnetotermici modulari, Icn 10000 A, curva "C" secondo norme CEI 23-3 IV di tipo bipolare, portata da 6 a 32A.							
078	16.P04.A 05 347	FORNITURA E POSA CAMERETTA PER CONTATTORE ACQUEDOTTO	€ 2.811,59	cad	-	-	0,00%
Costruzione di cameretta interrata per contenimento contatore acqua secondo la normativa vigente da SMAT realizzata in calcestruzzo cementizio leggermente armato alle pareti, soletta inferiore poggiante su fondazione in magrone, soletta di copertura in calcestruzzo armato con maglia elettrosaldata con sedi per appoggio di n. 1 chiusino in ghisa a passo d'uomo per l'accesso alla cameretta medesima, comprese le opere idrauliche comprendenti fornitura e posa di valvole di intercettazione, giunti di dilatazione, riduttore di pressione, flange per allacciamento al contatore, rubinetto di scarico dell'impianto idraulico, delle dimensioni interne di cm. 120 x 120 x 120.							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
079	16.P04.A 05 355	FORNITURA E POSA ARMADIO STRADALE 517x873x260	€ 654,91	cad	27,00	17.682,57	0,62%
<p>Fornitura e posa in opera di armadio stradale in vetroresina a marchio IMQ, grado di protezione IP44, con piedistallo per l'installazione su basamento in cls, completa di finestratura e barre DIN per apparecchi modulari, di telaio di ancoraggio in acciaio zincato e con chiusura a chiave cifrata Yale n. 21, di dimensioni utili mm. 517x873x260 comprensivo di ogni accessorio di cablaggio delle apparecchiature elettriche, dei cavi e delle morsetterie. Cablato, montato in opera e funzionante e completo di adesivo logo "G.T.T." e numero di riferimento (n. fermata, wc automatico, regolatore, scambio ecc.).</p>							
080	16.P04.A 05 362	FORNITURA E POSA ARMADIO STRADALE 230x420x243	€ 371,90	cad	18,00	6.694,20	0,23%
<p>Fornitura e posa in opera di armadio stradale in vetroresina a marchio IMQ, grado di protezione IP44, con palo di sostegno per il fissaggio a terra, completo di chiusura a lucchetto incluso nella fornitura con chiave Yale 21, cablato montato in opera e funzionante e completo di adesivo logo "G.T.T." e numero di riferimento (n. fermata, wc automatico, regolatore, scambio ecc.).</p>							
081	16.P04.A 05 365	BASAMENTO PER ANCORAGGIO ARMADIO STRADALE	€ 64,33	cad	27,00	1.736,91	0,06%
<p>Costruzione di basi in cls non armato per ancoraggi di armadi stradali di dimensioni cm. 30x40x50 circa, compreso: lo scavo, la cassetta, il getto, la formazione dei fori nel getto per il passaggio dei tubi pvc diametro mm. 100, l'innesto dei tubi e la loro sigillatura, il reinterro, il ripristino della pavimentazione ed ogni altra opera per rendere il manufatto a perfetta regola d'arte.</p>							
082	13.P02.A45.005	FORNITURA E POSA POZZETTO 50X50X70 PER DERIVAZIONE I.P.	€ 304,60	cad	27,00	8.224,20	0,29%
<p>Fornitura e posa di quanto occorrente per la formazione di pozzetto, con riempimento dello scavo con misto granulare anidro di cava o di fiume (naturale) di nuovo apporto, compresa la fornitura di chiusino e telaio in ghisa delle dimensioni cm. 50x50x70</p>							
083	16.P04.A 05 375	CERTIFICAZIONE RESISTENZA DI TERRA e DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	€ 332,42	cad	27,00	8.975,34	0,31%
<p>Misura della resistenza di terra per impianti elettrici su attrezzature già esistenti, compresa la compilazione dei moduli di terra, dell'autocertificazione, della relazione sulla tipologia dei materiali, del disegno planimetrico dell'impianto realizzato (comprensivo di planimetria, schema e calcoli relativi) effettuato da progettista abilitato, la copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali del tecnico dell'Impresa secondo le prescrizioni della Legge 46/90 e successivo Regolamento D.P.R. 447/91.</p>							
084	16.P04.A 05 380	CAVO ELETTRICO FG5 O FG7 3 X 2,5 MMQ	€ 2,67	m	2.541,00	6.784,47	0,26%
<p>Isolato in gomma etilenpropilenica con guaina esterna in pvc del tipo non propagante l'incendio a Norme CEI 20-22 II e a ridotta emissione di gas corrosivi a Norme CEI 20-37 I, con posa entro tubi o canalizzazioni predisposte, compresi morsetti ed esecuzione delle giunzioni.</p>							
085	16.P04.A 05 412	PLAFONIERE DA INCASSO A PAVIMENTO 70 w	€ 475,07	cad	-	-	0,00%
<p>Fornitura e posa di apparecchio illuminante per esterni da incasso a pavimento completa di lampadina da 70 W ioduri , con corpo in alluminio pressofuso verniciato sia internamente che esternamente, anello di chiusura in acciaio inox e vetro temperato trasparente, guarnizioni di tenuta in silicone, pressacavi IP68 e viteria esposta in acciaio inox compresa la rimozione e la rottamazione di quella esistente. Il prezzo è applicabile solo in caso di sostituzione di una esistente.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
086	16.P04.A 05 414	PLAFONIERE DA INCASSO A PAVIMENTO 2 x 30 w	€ 506,15	cad	-	-	0,00%
<p>Fornitura e posa di apparecchio illuminante per esterni da incasso a pavimento completa di 2 lampade da 30 w 12 volt ditroiche, con corpo in alluminio pressofuso, doppio vetro temperato da mm. 10, di gruppo di alimentazione incorporato, guarnizioni in silicone e pozzetto si contenimento in materiale termoplastico, compresa la rimozione e la rottamazione di quella esistente. Il prezzo è applicabile solo in caso di sostituzione di una esistente.</p>							
087	16.P04.A 05 395	QUADRO DI COMANDO A 24 MODULI	€ 67,12	cad	24,00	1.610,88	0,06%
<p>In polycarbonato autoestinguente per 24 unità modulari, grado di protezione >= IP 40, dotato di porta cieca o trasparente e di chiusura a chiave, completo di barra DIN per gli apparecchi modulari e di pannello interno per coprire i cablaggi, a marchio riconosciuto a livello europeo, comprensivo di ogni accessorio e completo di cablaggio delle apparecchiature elettriche e dei cavi, montato in opera e funzionante.</p>							
088	16.P04.A 05 400	QUADRO DI COMANDO A 12 MODULI	€ 60,26	cad	6,00	361,56	0,01%
<p>In polycarbonato autoestinguente per 12 unità modulari, grado di protezione >= IP 40, completo di barra DIN per gli apparecchi modulari e di pannello interno per coprire i cablaggi, a marchio riconosciuto a livello europeo, corredato da una cassetta di derivazione con coperchio trasparente avente misure utili di mm. 150x110x70 o mm. 150x110x140 per alloggiamento morsettiera di collegamento su barra DIN, completa di pressacavi e elementi di raccordo il tutto comprensivo di ogni accessorio e completo di cablaggio delle apparecchiature elettriche e dei cavi, montato in opera e funzionante.</p>							
089	16.P04.A 05 402	FORNITURA E POSA LAMPADE FLUORESCENTI DA 18/36 W	€ 38,72	cad	2.250,00	87.120,00	3,03%
<p>Fornitura e posa lampade fluorescenti da 18 W su plafoniere inserite nel cassonetto della palina e/o su plafoniere delle pensiline tipo "F" o "G" e da 36 W su plafoniere anteriori delle pensiline della linea 3, comprensivo della sostituzione di starter e/o piedini di fissaggio se difettosi. Nel caso di sostituzione di più lampade da 18W/36W nella stessa attrezzatura sarà applicata una maggiorazione del 10% per ogni lampada in più. Per esempio: cassonetto palina con due lampade da 18W ---> aumento del 10% lampada pensilina tipo "F" con due lampade 18W ---> aumento del 10% lampada pensilina tipo "G" con tre lampade 18W ---> aumento del 20%</p>							
090	16.P04.A 05 404	FORNITURA E POSA LAMPADE FLUORESCENTI DA 58 W	€ 40,04	cad	1.275,00	51.051,00	1,78%
<p>Fornitura e posa lampade fluorescenti da 58 W su plafoniere inserite nel cassonetto pubblicitario delle pensiline e/o su plafoniere delle pensiline tipo "C" e "D" della linea 3 comprensivo dell'eventual sostituzione di starter e/o piedini di fissaggio se difettosi. Nel caso di sostituzione di più lampade da 58W su pensiline tipo "D" si dovrà applicare una maggiorazione del 50% per ogni lampada in più. Nel caso di sostituzione di più lampade da 58W su cassonetti di pensiline tipo "F" o "G" si dovrà applicare una maggiorazione del 20% per ogni lampada in più. Per esempio: - luci anteriori pensilina tipo "D" con 1 tubo 54 W T5 ---> aumento del 50% ogni tubo in più; - luci insegna pensilina tipo "D" con due plafoniere 2x58W ---> se si sostituiscono tutti e quattro i tubi aumento del 150% - Totale 2,50; - cassonetto pubblicitario pensiline F o G con due plafoniere 2x58W ----> se si sostituiscono tutti e quattro i tubi aumento del 60% - Totale 1,60.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
091	16.P04.A 05 405	REATTORE ELETTRONICO PER LAMPADE 1 X 50 W	€ 88,62	cad	330,00	29.244,60	1,02%
Fornitura e posa di reattore elettronico 1 x 50 W per lampade a risparmio energetico con frequenza > 25 kHz, per funzionamento con lampade a Krypton, alimentazione a 220/240 V, esclusione automatica delle lampade a fine vita, accensione istantanea senza preriscaldamento dei catodi, avente marchio riconosciuto a livello europeo.							
092	16.P04.A 05 410	REATTORE ELETTRONICO PER LAMPADE 2 X 50 W	€ 101,43	cad	300,00	30.429,00	1,06%
Fornitura e posa di reattore elettronico 2 x 50 W per lampade a risparmio energetico con frequenza > 25 kHz, per funzionamento con lampade a Krypton, alimentazione a 220/240 V, esclusione automatica delle lampade a fine vita, accensione istantanea senza preriscaldamento dei catodi, avente marchio riconosciuto a livello europeo.							
093	16.P04.A 05 411	FORNITURA E POSA REATTORE PER LAMPADE 18/36 W	€ 41,34	cad	390,00	16.122,60	0,56%
Fornitura e posa di reattore per lampade da 18W o 36 W, alimentazione 220/240 V avente marchio riconosciuto IMQ.							
094	16.P04.A 05 437	LAMPADA LINEA 3 IP 65 54 W T5 PER PENSILINE TIPO "D"	€ 346,45	cad	-	-	0,00%
Fornitura e posa lampada a struttura cilindrica in PMMA (polimetilmetacrilato) satinato con riflettore interno in alluminio; lunghezza mm. 1220, IP 65, reattore elettronico incorporato, completa di staffe di orientamento e di sostegno in PMMA o in acciaio, e lampada da 54 W T5							
095	16.P04.A 05 415	POSA LAMPADA PER PENSILINA STANDARD (TIPO F)	€ 118,07	cad	45,00	5.313,15	0,19%
Posa in opera su pensilina standard (tipo F) di lampada in alluminio, di fornitura G.T.T. compreso il carico dal magazzino G.T.T. di Torino - corso Trapani 180, il trasporto al luogo di posa, il fissaggio delle DUE staffe di sostegno, l'assemblaggio e il montaggio della lampada, la foratura del coperchio dell'asola della gronda, la fornitura e la posa dei pressacavi e del flessibile di collegamento lampada-gronda, il collegamento del cavo di alimentazione (esistente) e il collaudo della lampada.							
096	16.P04.A 05 420	POSA LAMPADA PER PENSILINA TIPO G	€ 141,40	cad	6,00	848,40	0,03%
Posa in opera su pensilina standard (tipo G) di lampada in alluminio, di fornitura G.T.T. compreso il carico dal magazzino G.T.T. di Torino - corso Trapani 180, il trasporto al luogo di posa, il fissaggio delle DUE staffe di sostegno, l'assemblaggio e il montaggio della lampada, la foratura del coperchio dell'asola della gronda, la fornitura e la posa dei pressacavi e del flessibile di collegamento lampada-gronda, il collegamento del cavo di alimentazione (esistente) e il collaudo della lampada.							



ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unita di Misura	Quantità	Importi	%
097	16.P04.A 05 425	PREDISPOSIZIONE PER LAMPADE PENSILINE STANDARD (TIPO "F")	€ 388,85	cad	-	-	0,00%
<p>Predisposizione edile per alimentazione elettrica lampade pensiline tipo F esistenti, comprendente: - lo smontaggio della copertura esistente, dei vetri, della gronda posteriore e di un palo posteriore e del suo relativo canotto di ancoraggio; - la modifica della gronda rimossa comprendente la realizzazione di un foro per il collegamento al palo di sostegno, e la realizzazione di un'asola sulla parte interna per il passaggio dei cavi elettrici; - la modifica del canotto di ancoraggio per il passaggio dei cavi ; - lo scavo per il collegamento del flessibile corrugato di protezione cavi dal pozzetto (nuovo o esistente) al canotto di ancoraggio ed il getto dello stesso; - l'infilaggio del flessibile corrugato diam. mm. 25 dal pozzetto alla gronda ; - la fornitura e la posa di uno sportellino di chiusura asola gronda realizzato in lamiera di alluminio stesso colore della gronda RAL 7010 ; lo sportellino verrà fissato alla gronda con due viti autofilettanti in acciaio inox ;</p> <p>- il rimontaggio del palo di sostegno, della gronda, della copertura della traversa e del relativo vetro ; - il ripristino della pavimentazione, il carico ed il trasporto dei materiali di risulta alle PP.DD. Sono esclusi dal presente intervento la realizzazione del pozzetto alla base del palo (se necessario) che verrà contabilizzato con l'art. 16.P04.A 05 257.</p>							
098	16.P04.A 05 430	PREDISPOSIZIONE PER LAMPADE PENSILINE TIPO "G" ESISTENTI	€ 530,25	cad	-	-	0,00%
<p>Predisposizione edile per alimentazione elettrica lampade pensiline tipo G esistenti, comprendente: - lo smontaggio della copertura esistente, dei vetri, della gronda posteriore e di un palo posteriore e del suo relativo canotto di ancoraggio; - la modifica della gronda rimossa comprendente la realizzazione di un foro per il collegamento al palo di sostegno, e la realizzazione di un'asola sulla parte interna per il passaggio dei cavi elettrici; - la modifica del canotto di ancoraggio per il passaggio dei cavi ; - lo scavo per il collegamento del flessibile corrugato di protezione cavi dal pozzetto (nuovo o esistente) al canotto di ancoraggio ed il getto dello stesso; - l'infilaggio del flessibile corrugato diam. mm. 25 dal pozzetto alla gronda ; - la fornitura e la posa di uno sportellino di chiusura asola gronda realizzato in lamiera di alluminio stesso colore della gronda RAL 7010 ; lo sportellino verrà fissato alla gronda con due viti autofilettanti in acciaio inox ;</p> <p>- il rimontaggio del palo di sostegno, della gronda, della copertura della traversa e del relativo vetro ; - il ripristino della pavimentazione, il carico ed il trasporto dei materiali di risulta alle PP.DD. Sono esclusi dal presente intervento la realizzazione del pozzetto alla base del palo (se necessario) che verrà contabilizzato con l'art. 51.</p>							
099	16.P04.A 05 435	CABLAGGIO CASSONETTO PUBBLICITARIO PER PENSILINE	€ 380,57	cad	15,00	5.708,55	0,20%
<p>Realizzato con due bilampade con corpo e schermo in policarbonato autoestinguente, grado di protezione IP 55 , equipaggiate 2 x 50 W con reattore elettronico HF >= 25 kHz, con fusibili di protezione, di condensatore di rifasamento antiscoppio e di filtri antidisturbi radio, di tubi fluorescenti con Ra >= 85, di un centralino per quattro moduli da parete, stagno IP 55, con portella trasparente, completo di interruttore di manovra bipolare In 5A Un 400V, di tubi in pvc rigido tipo pesante autoestinguente di sezione adeguata comprensivi di curve, di giunti, di graffette, ecc. per impianti con protezione >=IP55, di cavi N07VK di sezione adeguata min 1,5 mmq. ed accessori vari per rendere il manufatto eseguito a regola d'arte. Intervento è valutato sia eseguito in officina che in fermata.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
100	16.P04.A 05 440	LAMPADA PER PENSILINE TIPO "C" LINEA 3 - POSTERIORE	€ 196,33	cad	6,00	1.177,98	0,04%
Fornitura e posa di plafoniera stagna in poliestere rinforzato con fibre di vetro, equipaggiata 1 x 50W, grado di protezione IP65, a marchio riconosciuto a livello europeo, completa di tubo protettivo in policarbonato autoestinguente e di ghiera di sicurezza, di reattore elettronico HF >= 25 kHz, di cablaggio con fusibili di protezione, di condensatore di rifasamento antiscoppio e di filtri antidisturbo radio, di tubo fluorescente con Ra >= 85 e di tutti gli accessori atti a rendere l'opera funzionante ed eseguita a regola d'arte.							
101	16.P04.A 05 445	LAMPADA PER PENSILINE TIPO "C" LINEA 3 - LATO BINARIO	€ 628,11	cad	-	-	0,00%
Fornitura e posa di monolampada a sezione tonda diam. mm. 85 realizzata in alluminio estruso verniciato con polveri epossidiche di colore grigio RAL 7030, equipaggiata con tubo 1 x 50 W, grado di protezione IP 55 a marchio riconosciuto a livello europeo, con schermo in policarbonato autoestinguente, di reattore elettronico HF >= 25 kHz, di cablaggio con fusibili di protezione, di condensatore di rifasamento antiscoppio e di filtri antidisturbo radio, di tubo fluorescente con Ra >= 85, di pezzo strutturale di lunghezza idonea a terminare la campata, di giunto a scomparsa, di giunto doppio e di giunto terminale della stessa serie della lampada e di tutti gli accessori per dare l'opera eseguita e funzionante a regola d'arte.							
102	16.P04.A 05 450	INTERVENTI DI MANUTENZIONE TIPOLOGIA 1	€ 22,30	cad	900,00	20.070,00	0,70%
Il presente articolo integra a misura l'intervento forfettario compensato con l'art. 16.P04.A 01 030 o con l'art. 16.P04.A 01 032 del presente Elenco Prezzi, comprendendo come singolo intervento effettuato a regola d'arte, la posa, il ripristino, la sostituzione, o la rimozione dei seguenti componenti delle attrezzature: - posa e/o sostituzione e/o rimozione di 1 o più sacchi neri di copertura posati sulla/e palina/e della stessa fermata; - posa e/o sostituzione e/o rimozione di 1 o più report orari e/o informazioni sullo stesso porta orari (standard, star, 1A4, centro, Linea 3, ecc); - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 cartina mappa di rete compresa la posa e/o la sostituzione del pannello in plexiglas di protezione (fornitura esclusa);							
103	16.P04.A 05 455	INTERVENTI DI MANUTENZIONE TIPOLOGIA 2	€ 33,78	cad	981,00	33.138,18	1,15%
Il presente articolo integra a misura l'intervento forfettario compensato con l'art. 005 o con l'art. 006 del presente Elenco Prezzi, comprendendo come singolo intervento effettuato a regola d'arte, la posa, il ripristino, la sostituzione, o la rimozione dei seguenti componenti delle attrezzature: - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 bacheca completa : nel caso di porta mappa di rete è compresa anche la posa della cartina o nel caso di bacheca pubblicitaria è compresa anche la posa dell'eventuale pubblicità; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 2 ganci porta buste per comunicazioni; - fissaggio e ripristino cassonetto palina (di qualsiasi tipo) o telaio portalinee o telaio pubblicitario e/o telaio "Trasporti Puliti"; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 porta orari tipo "2A4"; - fissaggio e ripristino cassonetto pensilina (di qualsiasi tipo) o pannello pubblicitario; - posa e/o sostituzione di plastica di protezione display VIA, compreso il fissaggio con molle metalliche e/o silicone; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 pannello porta orari o pubblicitario o "GTT Trasporti Puliti" per qualsiasi tipo di palina;							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
104	16.P04.A 05 460	INTERVENTI DI MANUTENZIONE TIPOLOGIA 3	€ 45,27	cad	660,00	29.878,20	1,04%
<p>Il presente articolo integra a misura l'intervento forfettario compensato con l'art. 16.P04.A 01 030 o con l'art. 16.P04.A 01 032 del presente Elenco Prezzi, comprendendo come singolo intervento effettuato a regola d'arte, la posa, il ripristino, la sostituzione, o la rimozione dei seguenti componenti delle attrezzature: - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 lamiera porta orari a tre finestre per palina standard e lamiera porta orari tipo "centro" - parte superiore compresa la posa degli orari e dei ganci; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 lamiera porta orari a tre finestre per palina standard e lamiera porta orari tipo "centro" - parte inferiore; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 plexiglas (o eventuale pubblicità) per cassonetti pubblicitari pensiline; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 lamiera porta orari per palina standard a stela completa, compresa la posa degli orari; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 cestino per rifiuti da fissare su palina e/o transenne.</p>							
105	16.P04.A 05 465	INTERVENTI DI MANUTENZIONE TIPOLOGIA 4	€ 56,08	cad	951,00	53.332,08	1,86%
<p>Il presente articolo integra a misura l'intervento forfettario compensato con l'art. 16.P04.A 01 030 o con l'art. 16.P04.A 01 032 del presente Elenco Prezzi, comprendendo come singolo intervento effettuato a regola d'arte, la posa, il ripristino, la sostituzione, o la rimozione dei seguenti componenti delle attrezzature: - posa di traverse (a più cm 100 dal piano di calpestio) per pensiline del tipo "A" (scheda 4) in sostituzione di eventuali cassonetti divelti o danneggiati compresa la rimozione dello stesso; - ricollocazione di n. 1 attrezzatura divelta (palina STAR o similari, paletti con catenelle, dissuasori, delineatori ostacoli e/o frecce direzionali, transenne, ecc.) quando le stesse sono recuperabili e riutilizzabili; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 porta orari tipo 4A4; - posa e/o sostituzione e/o rimozione n. 1 porta orari tipo "Linea 3";</p>							
106	16.P04.A 05 470	VERNICIATURA PARTI METALLICHE STRUTTURA PENSILINA	€ 95,69	mq	690,00	66.026,10	2,30%
<p>Verniciatura superfici metalliche della struttura della pensilina comprendente: - preparazione di tutte le parti metalliche con carteggiatura fino all'asporto delle parti arruginite mediante levigatrice ed eventuale ripristini di stuccatura delle parti asportate; - verniciatura con prodotti anticorrosivi ed antiacido di fondo epossidico steso a rullo per uno spessore di 45/50 micron e 2 mani di smalto sintetico, di colori vari seguendo la colorazione esistente o unico colore RAL 7010; - realizzazione di ponteggi e protezioni per il lavoro in quota.</p>							
107	16.P04.A 05 475	FORNITURA E POSA TELAI POSTERIORI IN AL PER PENSILINA TIPO "C" o "D" o Linea 4	€ 282,15	mq	-	-	0,00%
<p>Fornitura e posa di telai (serramenti) in Al, posteriori per pensiline tipo "C" e/o "D" o Linea 4 a sbalzo, con struttura, dimensioni e tipologia analoga agli esistenti, compresa l'eventuale rimozione degli esistenti, esclusa la fornitura e la posa dei vetri di tamponamento.</p>							
108	16.P04.A 05 480	VERNICIATURA TRANSENNE METALLICHE TUBOLARI	€ 32,71	mq	-	-	0,00%
<p>Verniciatura transenne metalliche di qualsiasi tipologia comprendente: - preparazione di tutte le parti metalliche con carteggiatura fino all'asporto delle parti arruginite mediante levigatrice ed eventuale ripristini di stuccatura delle parti asportate;- verniciatura con prodotti anticorrosivi ed antiacido di fondo epossidico steso a rullo per uno spessore di 45/50 micron e 2 mani di smalto sintetico, di colori vari seguendo la colorazione esistente o unico colore RAL 7010.</p>							

ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%
109	16.P04.A 05 485	FORNITURA E POSA FASCIA IN PLEXIGLAS NOME FERMATA	€ 189,38	mq	-	-	0,00%
Fornitura e posa di fascia in plexiglas colorata su entrambi i lati, con o senza scritte, a più colori, identica a quella esistente per dimensioni e/o colori a quella delle pensiline linea 3 "C" e/o "D", compresa la rimozione dell'esistente.							
110	16.P04.A 05 490	FORNITURA E POSA FRONTALINO PER PENSILINA TIPO "C"	€ 117,29	mq	-	-	0,00%
Fornitura e posa di frontalino in lamiera di Al, da posizionare su tutto il frontespizio verso il binario a protezione delle lampade, sviluppo circa cm. 75/ml, opportunamente fissato con viteria e/o saldatura, con gocciolatoio sagomato. E' compresa la completa verniciatura del manufatto previa preparazione del fondo.							
111	16.P04.A 05 495	FORNITURA E POSA NUOVA COPERTURA PENSILINA TIPO "D"	€ 148,36	mq	-	-	0,00%
Fornitura e posa copertura in polycarbonato trasparente o satinato, spessore minimo mm. 6 opportunamente sagomata di dimensioni identiche a quella esistente, compresa la rimozione dell'esistente.							
112	16.P04.A 05 500	SOVRAPPREZZO PER LAVORAZIONI EFFETTUATE FUORI ORARIO.	€ 1.216,23	cad	-	-	0,00%
Sovrapprezzo forfettario per lavorazioni effettuate in prossimità di linee elettriche in tensione ed effettuate in orario notturno e/o festivo, previa tolta tensione per la rimozione e la posa delle parti smontabili delle pensiline. Prezzo da applicare per singolo intervento.							
113	01.P24.C60.005	NOLO DI AUTOCARRO	€ 49,60	ora	539,00	26.734,40	1,24%
Nolo di autocarro ribaltabile della portata fino a 120 ql. compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto i loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego. Per opere in economia richieste dalla Direzione Lavori.							
114	01.P24.A65.010	NOLO DI PALA GOMMATA CON RETRO-SCAVATORE	€ 62,40	ora	-	-	0,00%
Nolo di pala gommata con restro-escavatore munita di cucchiaia rovesciata e benna frontale caricatrice, compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego. Per opere in economia richieste dalla Direzione lavori.							
115	01.P24.E25.005	NOLO DI AUTOBOTTE CON POMPA (CANAL-JET)	€ 86,08	ora	63,00	5.423,04	0,30%
Nolo di autobotte munita di pompa a pressione (canal-jet) con turbina per il sollevamento dei materiali estratti fino alla profondità di m. 20 e della capacità oraria di almeno mc. 5000 per pulizia, spurgo, disostruzione di canali di fognatura compresa la paga dell'autista e di n. 1 operatore, il consumo di carburante e lubrificante ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego con pressione pompa oltre 200 atm.							
116	01.P24.C65.005	NOLO DI AUTOCARRO CON CESTELLO FINO A 18 M.	€ 59,99	ora	9,00	539,91	0,02%
Nolo di autocarro dotato di braccio idraulico per il sollevamento di un cestello portaoperatore rispondente alle norme ISPELS a uno o de posti, compreso l'autista ed ogni onere connesso al tempo di effettivo impiego escluso il secondo operatore, con braccio fino all'altezza di 18 m.							
117	C.R.P. Gennaio/Giugno 2015	OPERAIO SPECIALIZZATO	€ 33,31	ora	950,00	31.644,50	1,36%
Prestazioni di mano d'opera di un operaio specializzato per opere in economia richieste dalla Direzione Lavori, comprensiva della maggiorazione del 24,30% per spese generali ed utili d'Impresa .							
118	C.R.P. Gennaio/Giugno 2015	OPERAIO QUALIFICATO	€ 30,98	ora	342,00	10.595,16	0,46%
Prestazioni di mano d'opera di un operaio qualificato per opere in economia richieste dalla Direzione Lavori, comprensiva della maggiorazione del 24,30 % per spese generali ed utili d'Impresa .							



ELENCO PREZZI e COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Numero Articolo	Codice Articolo Elenco Prezzi Regione Piemonte Dicembre 2015	Descrizione Sintetica Articolo	Prezzo Unitario	Unità di Misura	Quantità	Importi	%	
119	C.R.P. Gennaio/Giugno 2015	OPERIAIO COMUNE	€ 27,93	ora	182,00	5.083,26	0,24%	
Prestazioni di mano d'opera di un operaio comune per opere in economia richieste dalla Direzione Lavori, comprensiva della maggiorazione del 24,30 % per spese generali ed utili d'Impresa .								
Importo totale (1) €						2.651.616,08	100,00%	
Importo oneri per la sicurezza (2) €						30.031,03	1,13%	
Importo lavori + Importo oneri per la sicurezza (1+2) €						2.681.647,11		

Divisioni per categorie

	Importi	%
OS6 OPERE DI CARPENTERIA METALLICA	€ 1.404.461,74	52,37%
- oneri per la sicurezza	€ 2.402,48	0,09%
OG3 OPERE STRADALI	€ 687.117,14	25,62%
- oneri per la sicurezza	€ 27.027,93	1,01%
OS30 IMPIANTI ELETTRICI	€ 560.037,20	20,88%
- oneri per la sicurezza	€ 600,62	0,02%
TOTALE €	2.681.647,11	100,00%



GRUPPO TORINESE TRASPORTI

DIREZIONE T.P.L

Trasvie e Manutenzione Impianti di Linea

INTERVENTI DI MANUTENZIONE, RINNOVO E RIPRISTINO DELLE
BANCHINE , ATTREZZATURE E IMPIANTI DELLE FERMATE GTT
PERIODO 2016-2019

ELABORATI GRAFICI

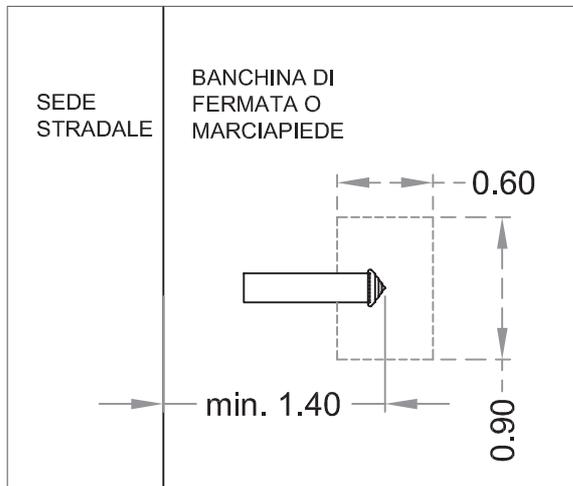
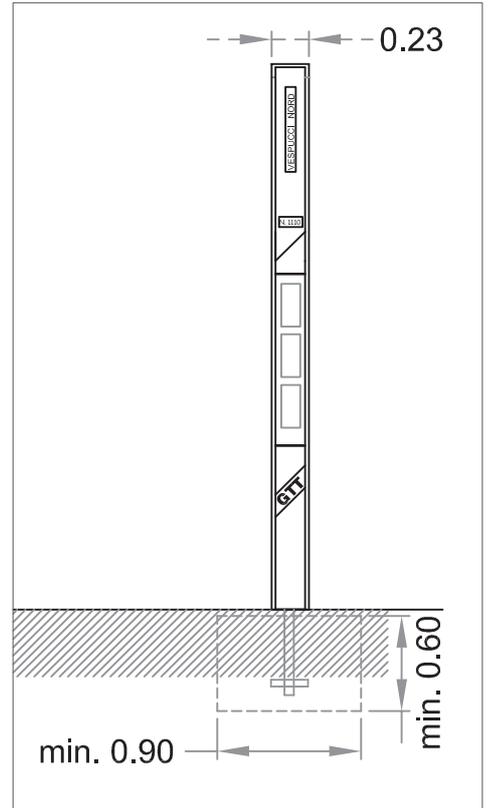
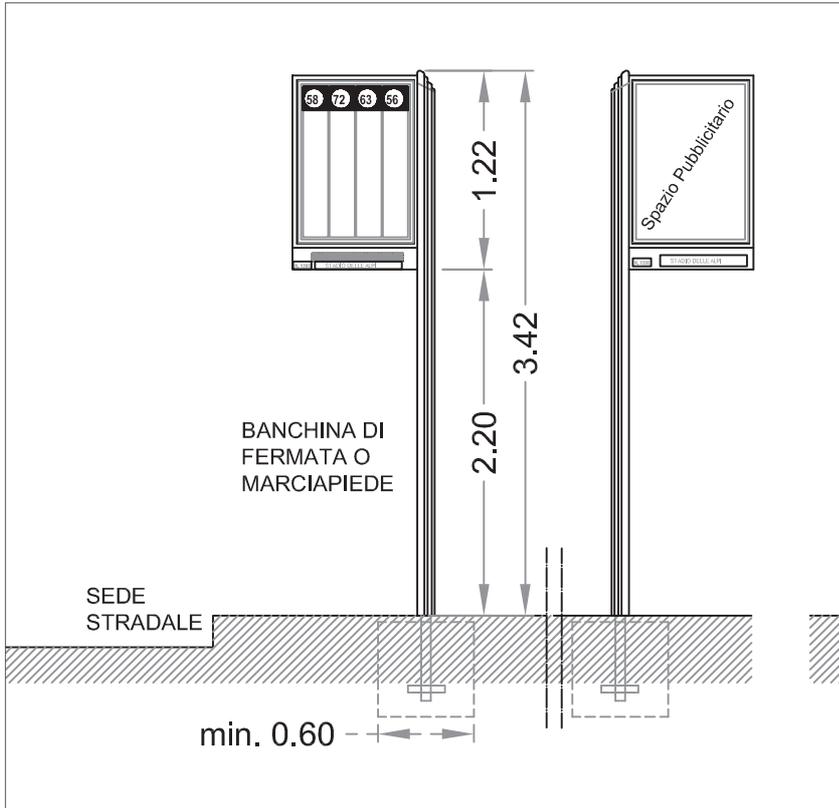


trasporti puliti

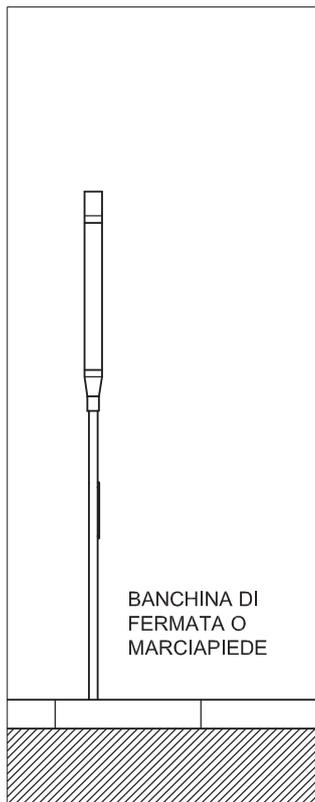
Il Progettista
Claudio Martini



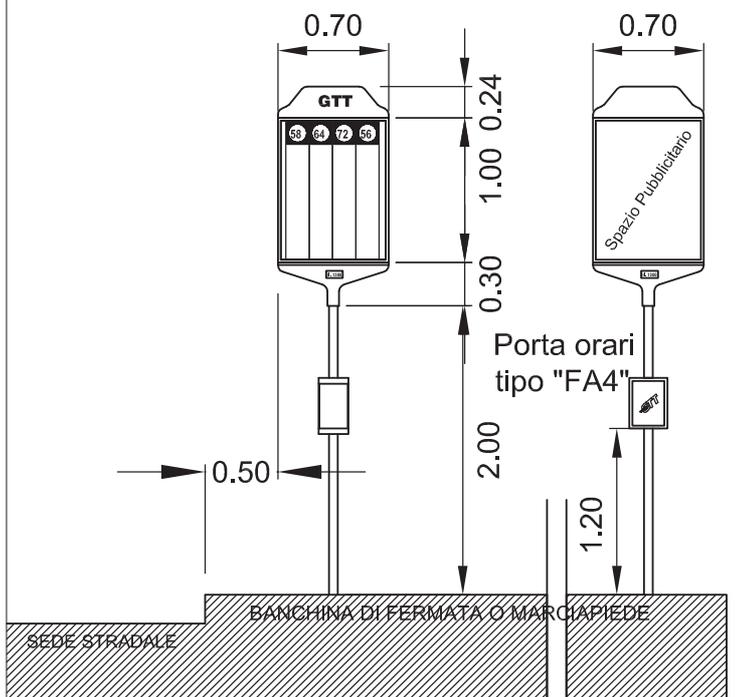
Maggio 2016



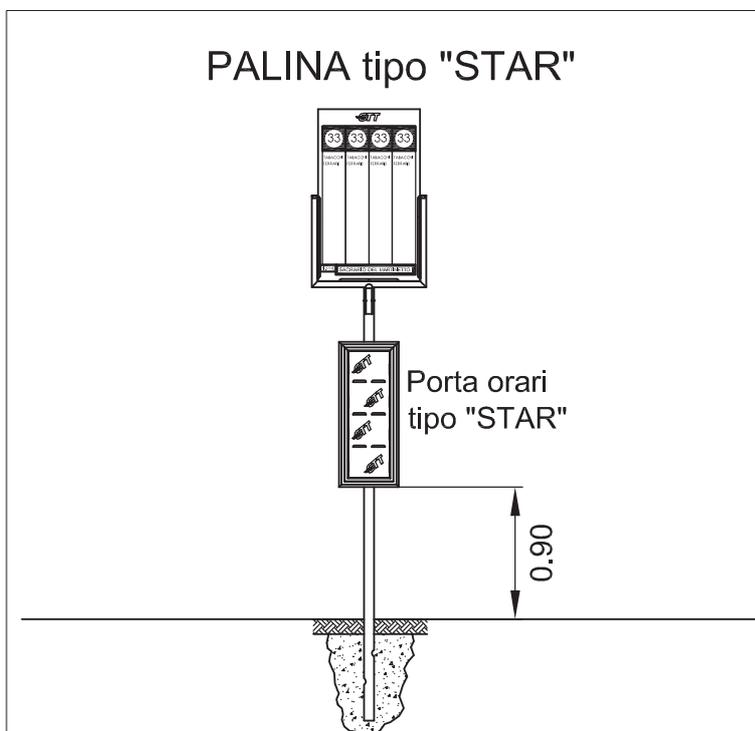
progettista Geom. Claudio Martini	DATA	18/07/2013	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA PALINA STANDARD CON CASSONETTO
	NOMEFILE	2013_SCHEDA_1	
	DISEGNATORE	Cla.Ma.	
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso			



PALINA VECCHIO tipo



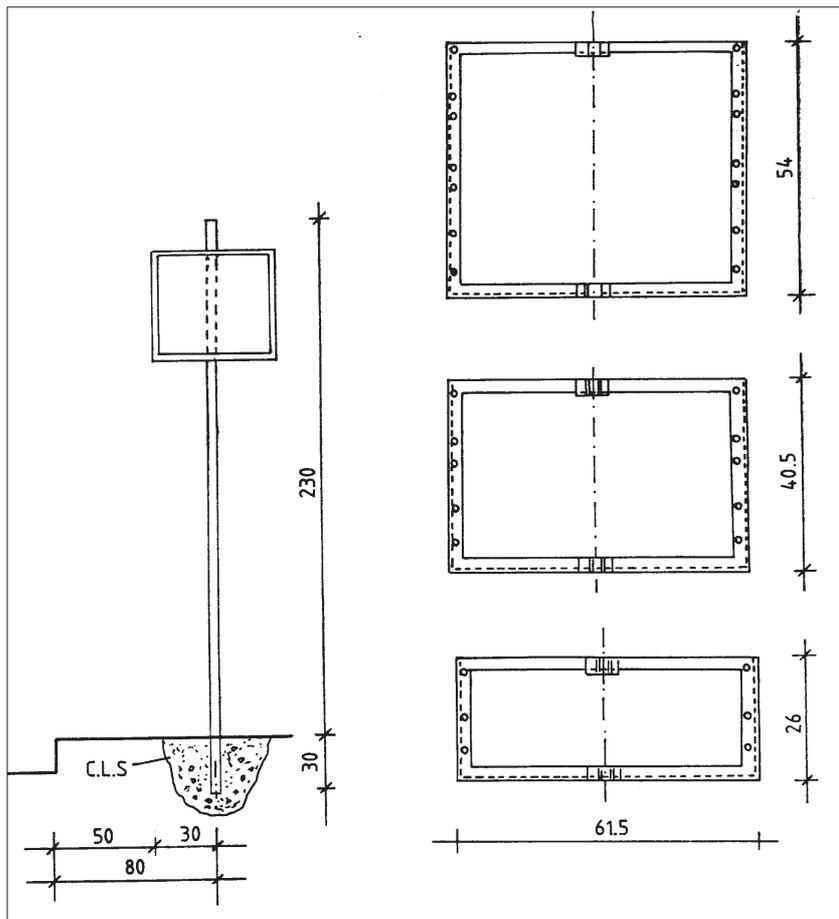
PALINA tipo "STAR"



GTT GRUPPO TORINESE TRASPORTI S.p.A.

SCHEDA 2

progettista Geom. Claudio Martini	DATA 18/07/2013	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA PALINA VECCHIO TIPO E PALINA TIPO STAR
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	NOMEFILE 2013_SCHEDA_2	
	DISEGNATORE Cla.Ma.	



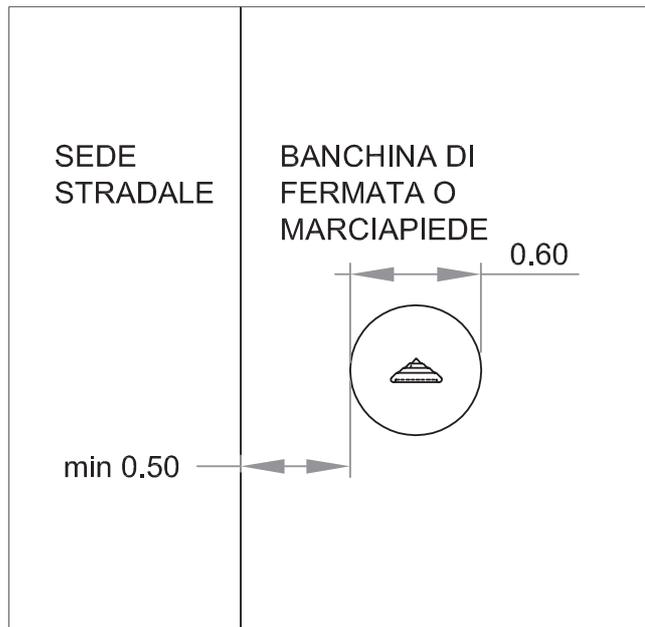
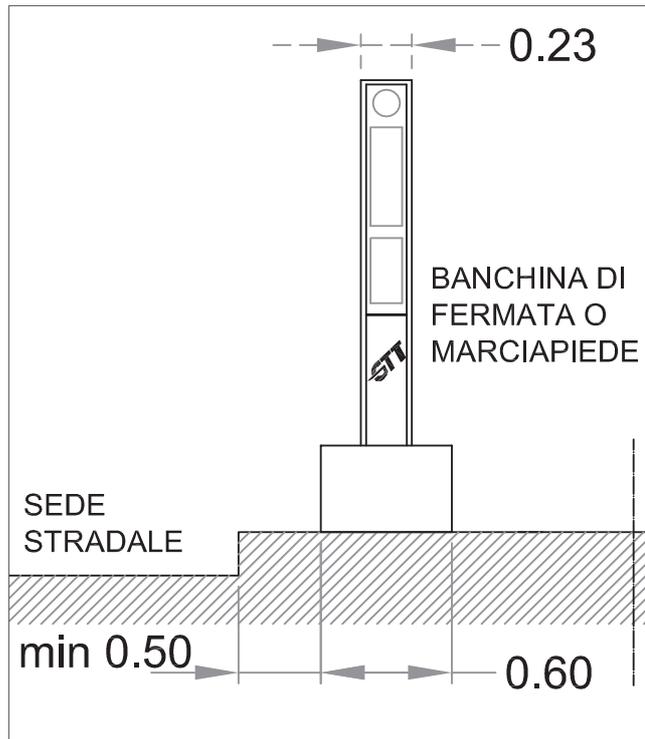
GTT GRUPPO TORINESE TRASPORTI S.p.A.

appalto

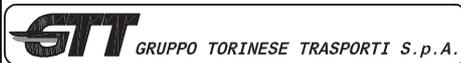
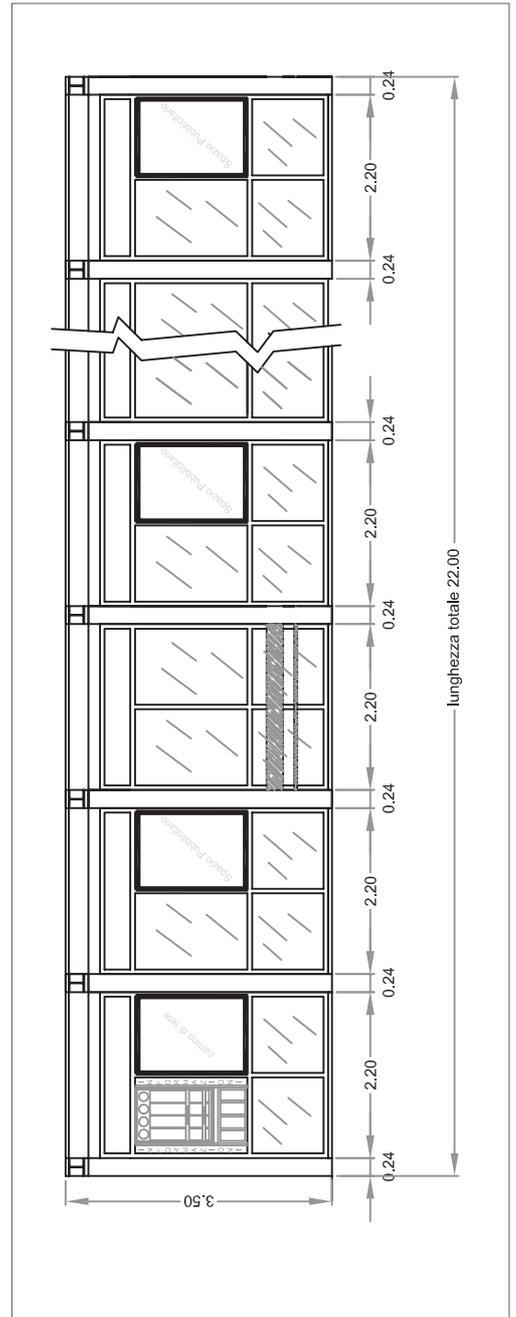
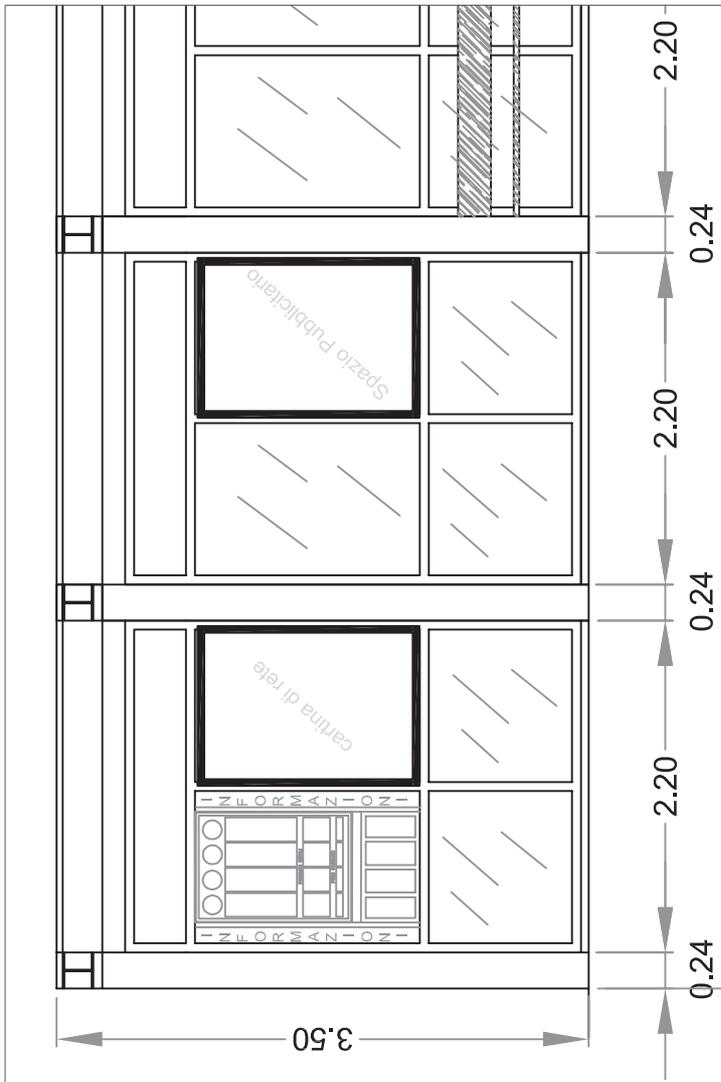
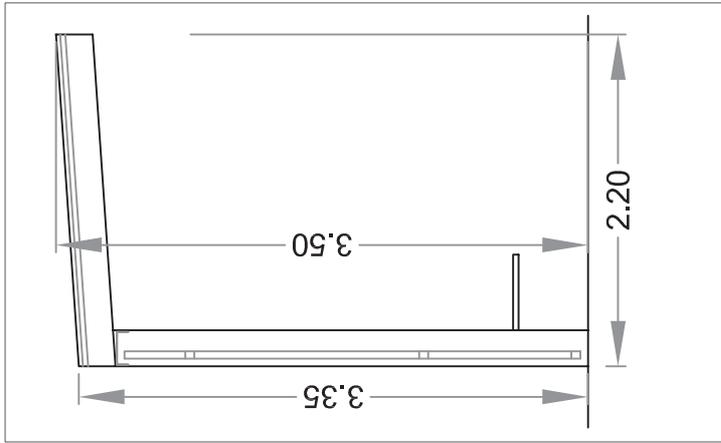
SCHEDA 3

progettista Geom. Claudio Martini responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	DATA	18/07/2013	TITOLO
	NOMEFILE	2013_SCHEDA_3	
	DISEGNATORE	Cla.Ma.	

ATTREZZATURE DI FERMATA
PALINA TIPO TELAIETTO

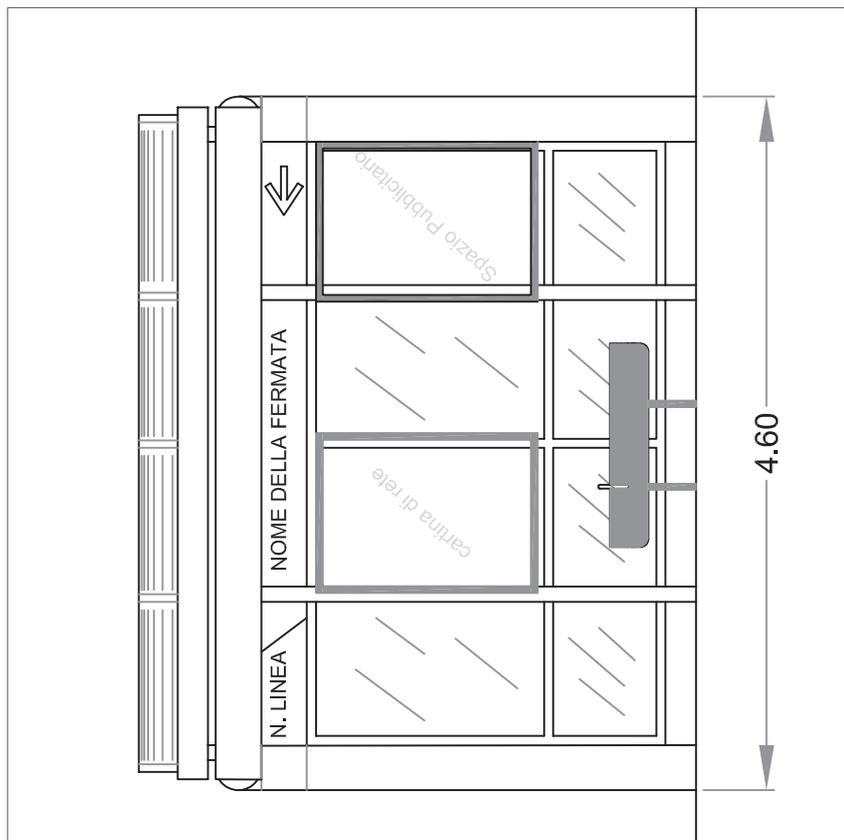
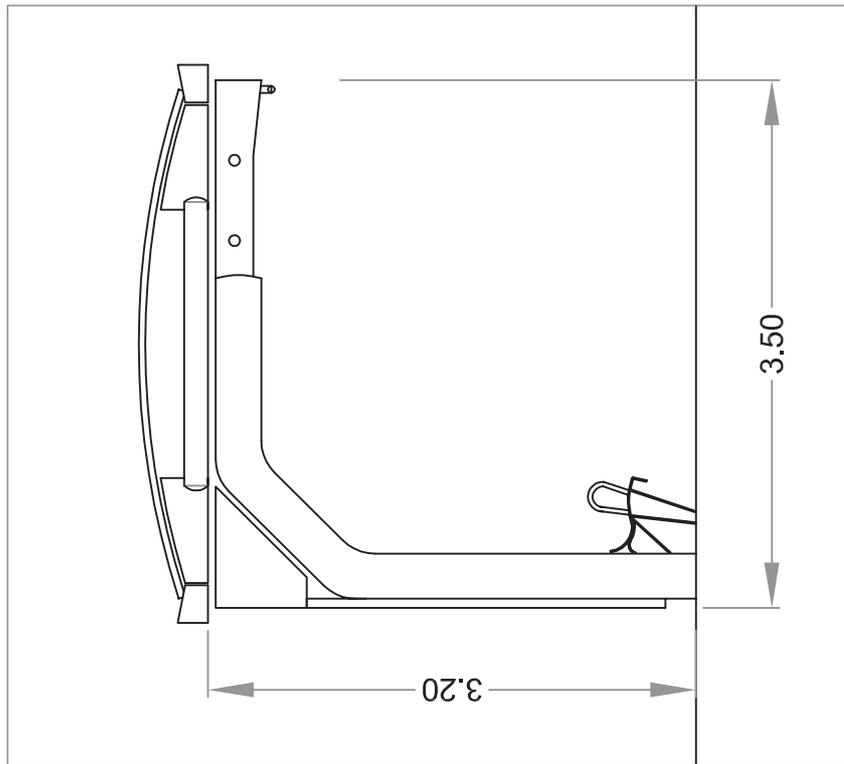


progettista Geom. Claudio Martini	DATA 18/07/2013	TITOLO
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	NOMEFILE 2013_SCHEDA_4	ATTREZZATURE DI FERMATA PALINA PROVVISORIA A STELE PESANTE
	DISEGNATORE Cla.Ma.	



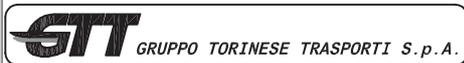
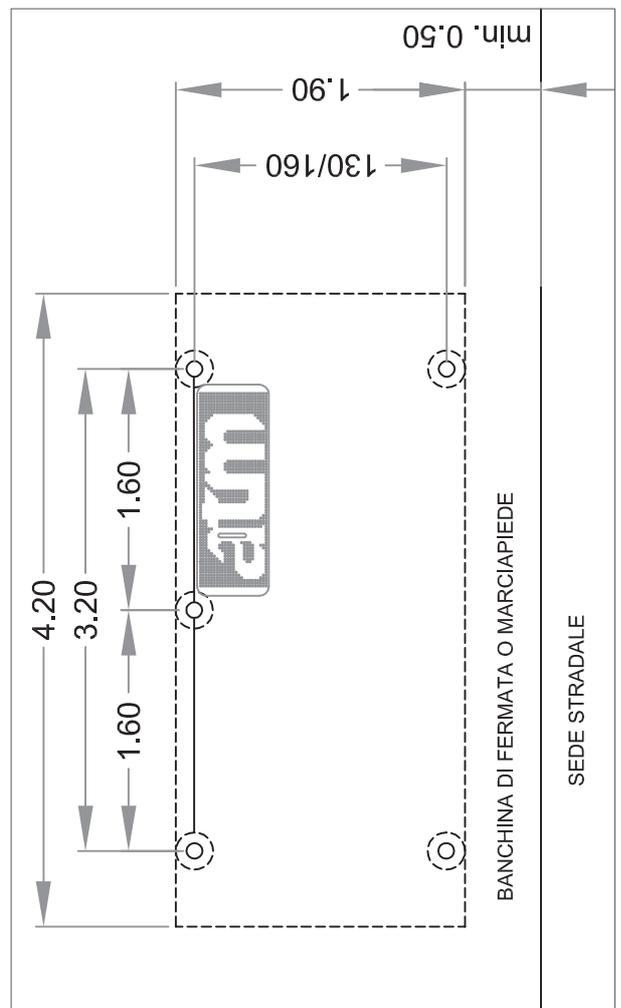
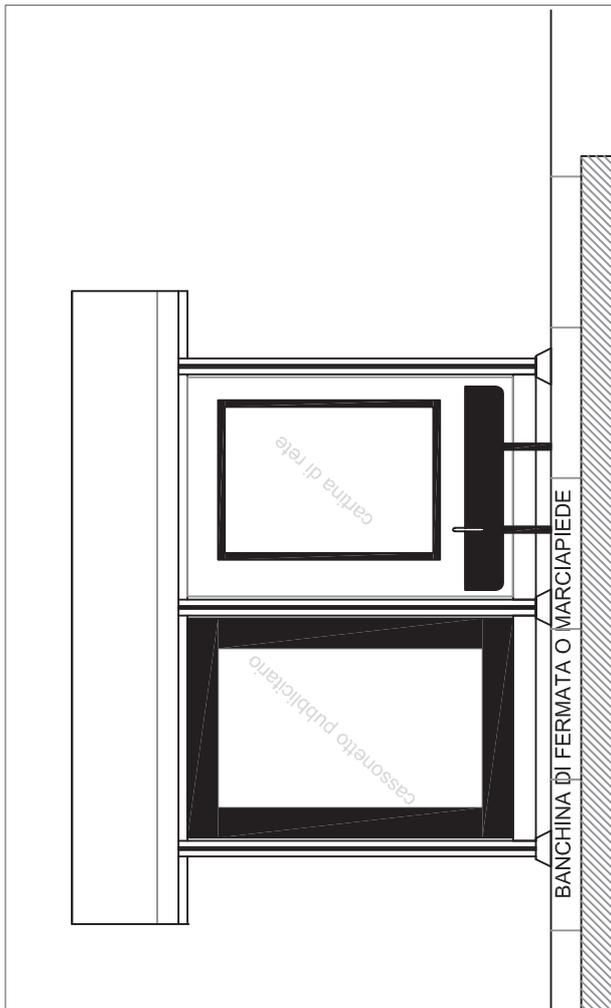
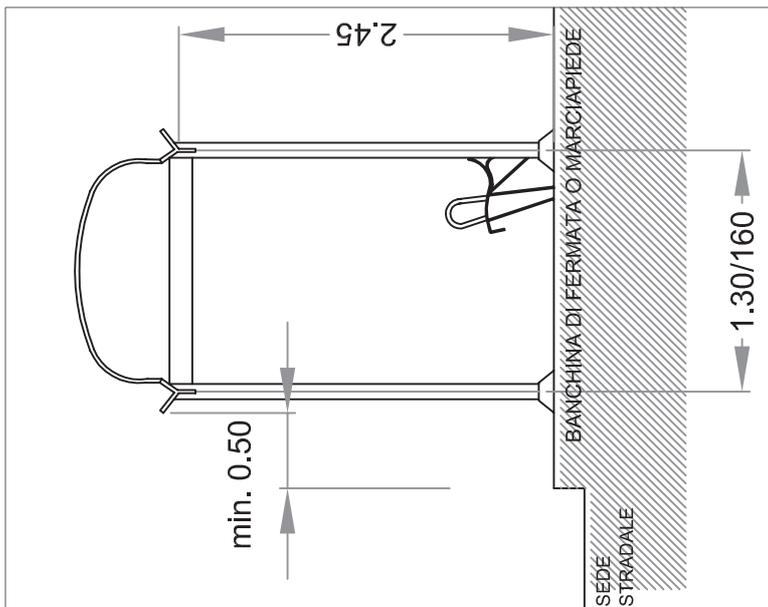
SCHEDA 5

progettista Geom. Claudio Martini	DATA 22/01/2015	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA PENSILINA TIPO "C" - Linea 3
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	NOMEFILE 2015_SCHEDA_5	
	DISEGNATORE Cla.Ma.	



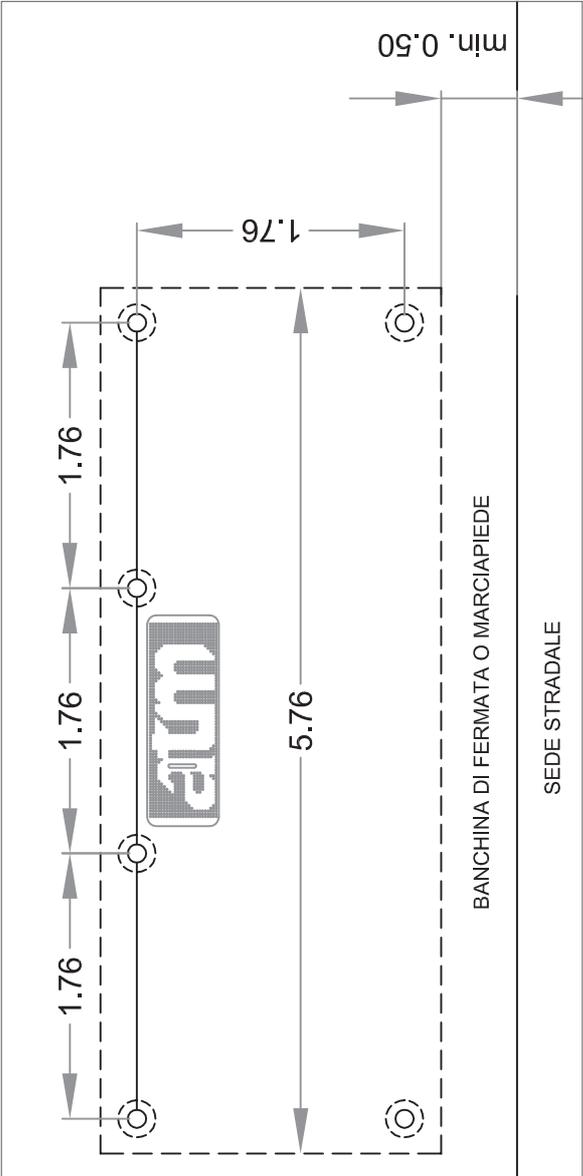
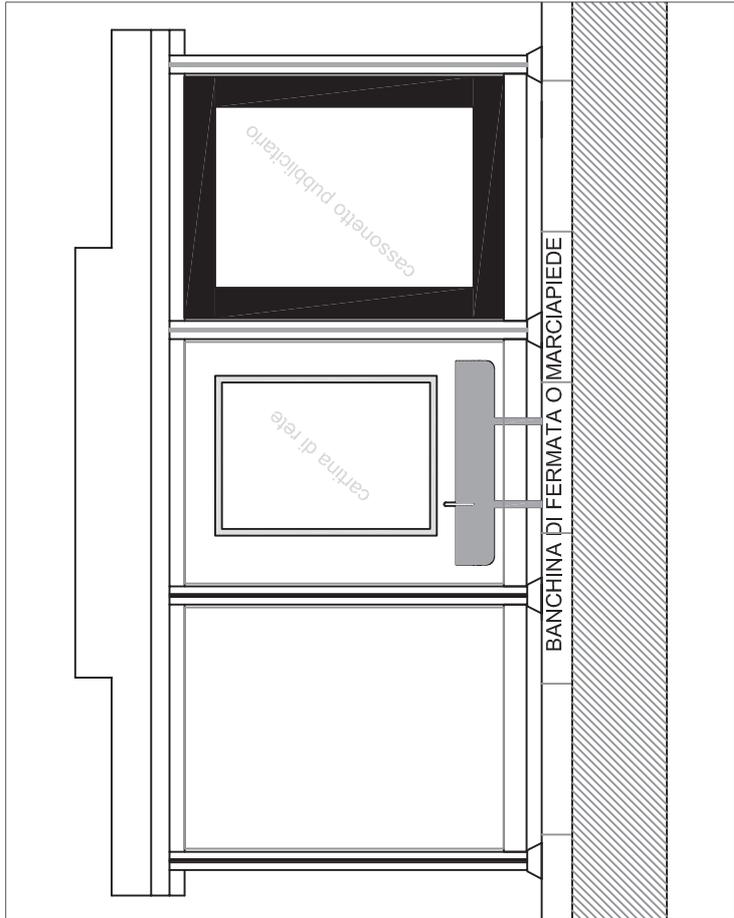
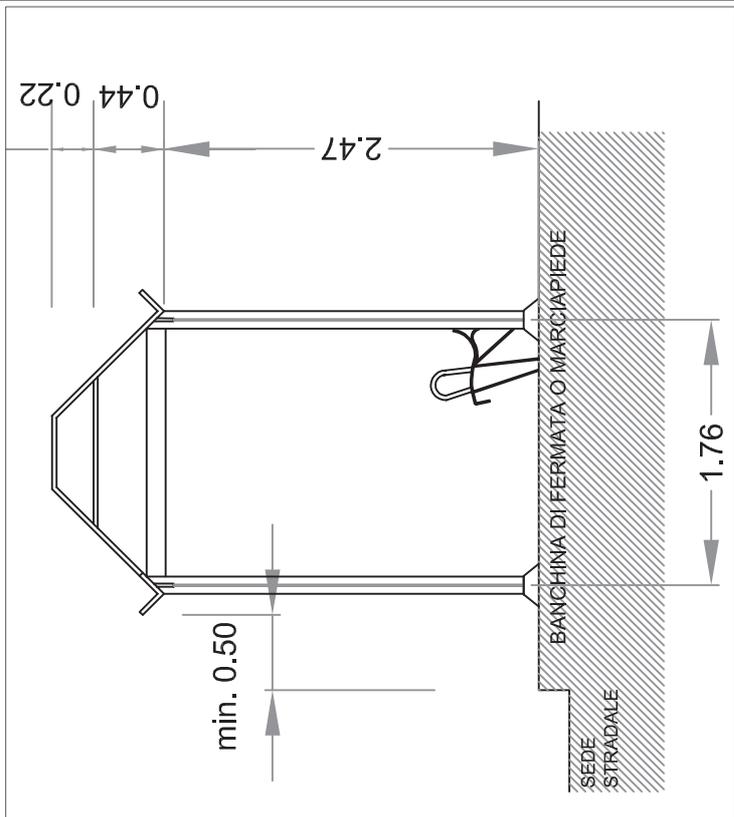
SCHEDA 6

progettista Geom. Claudio Martini	DATA 22/01/2015	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA PENSILINA TIPO "D"
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	NOMEFILE 2015_SCHEDA_6	
	DISEGNATORE Cla.Ma.	



SCHEDA 7

progettista Geom. Claudio Martini	DATA 22/01/2015	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA PENSILINA TIPO "F"
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	NOMEFILE 2015_SCHEDA_7	
	DISEGNATORE Cla.Ma.	



SCHEDA 8

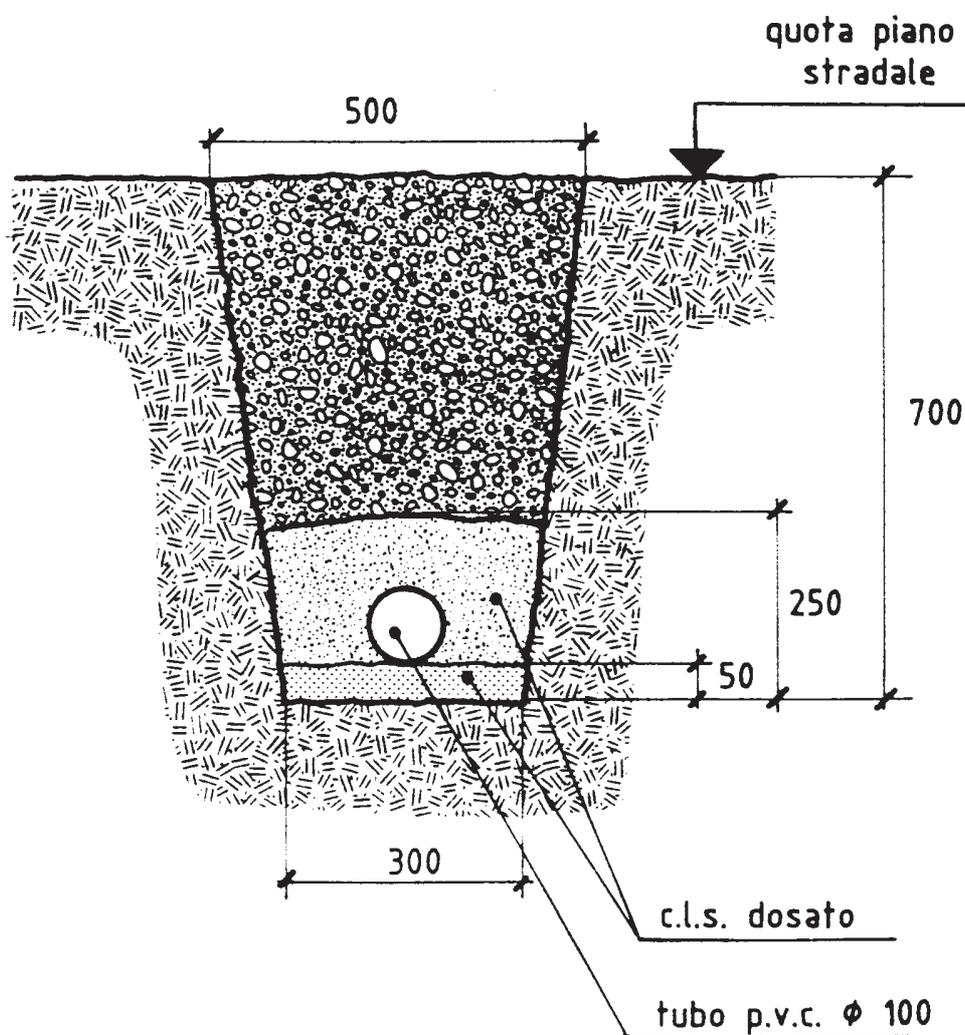
progettista
Geom. Claudio Martini
responsabile del procedimento
Ing. Giuseppe Dasso

DATA	22/01/2015
NOMEFILE	2015_SCHEDA_8
DISEGNATORE	Cla.Ma.

TITOLO
**ATTREZZATURE DI FERMATA
PENSILINA TIPO "G"**

CAVIDOTTO

SEZIONE TIPO



STT GRUPPO TORINESE TRASPORTI S.p.A.

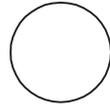
SCHEDA 9

progettista
Geom. Claudio Martini
responsabile del procedimento
Ing. Giuseppe Dasso

DATA	22/01/2015
NOMEFILE	2015_SCHEDA_9
DISEGNATORE	Cla.Ma.

TITOLO

ATTREZZATURE DI FERMATA
Impianto elettrico: sezione tipo cavidotto porta cavi



Logo Ditta

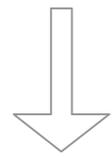
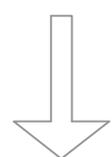
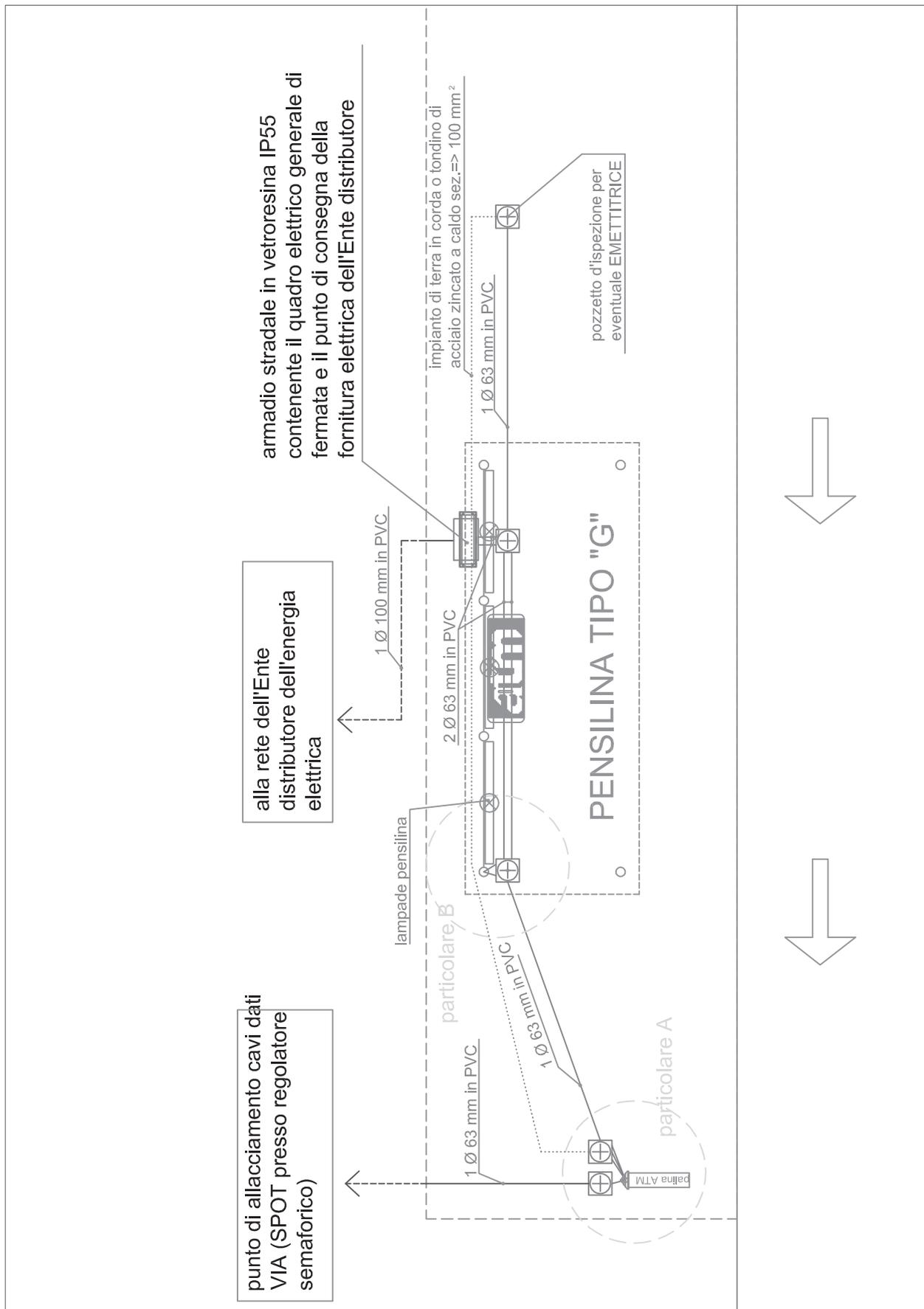
DATA	TIPO DI INTERVENTO	FIRMA

FAC-SIMILE



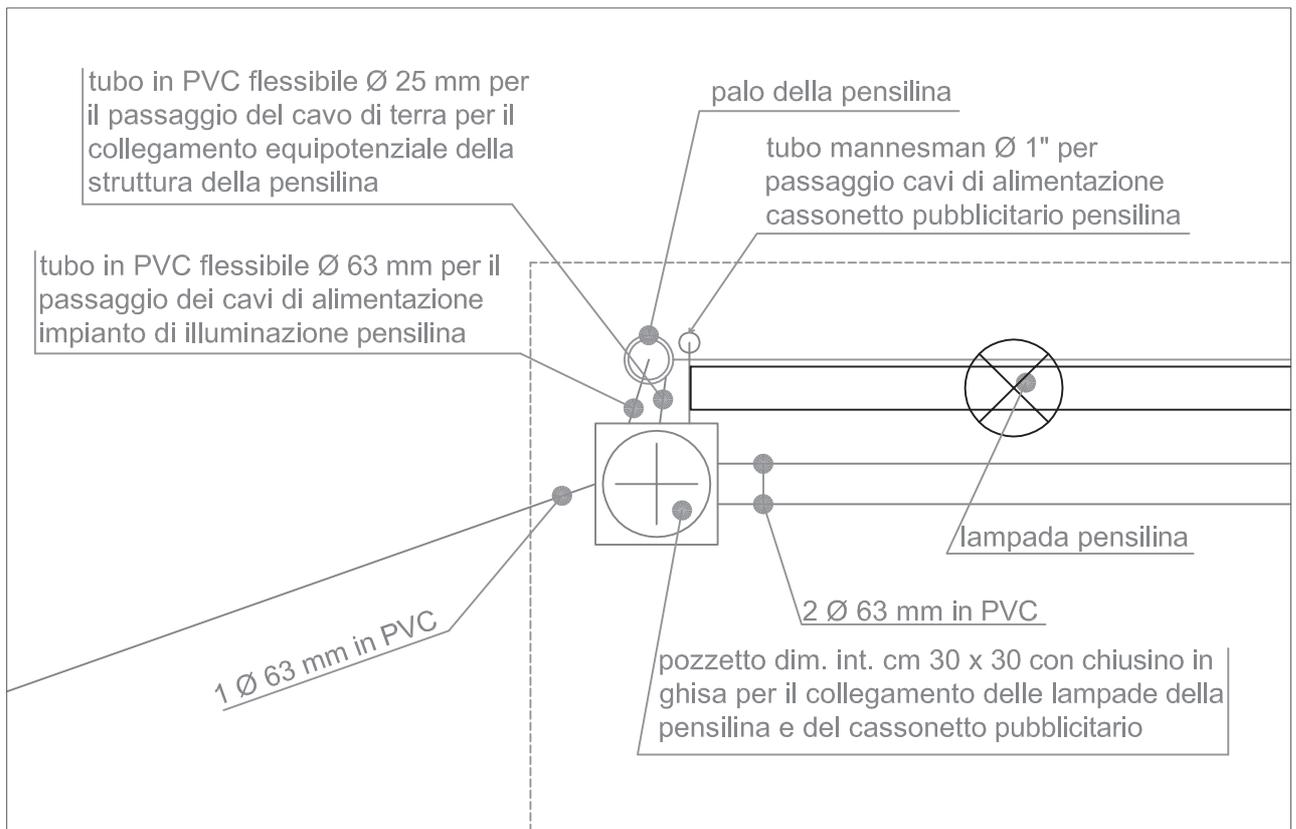
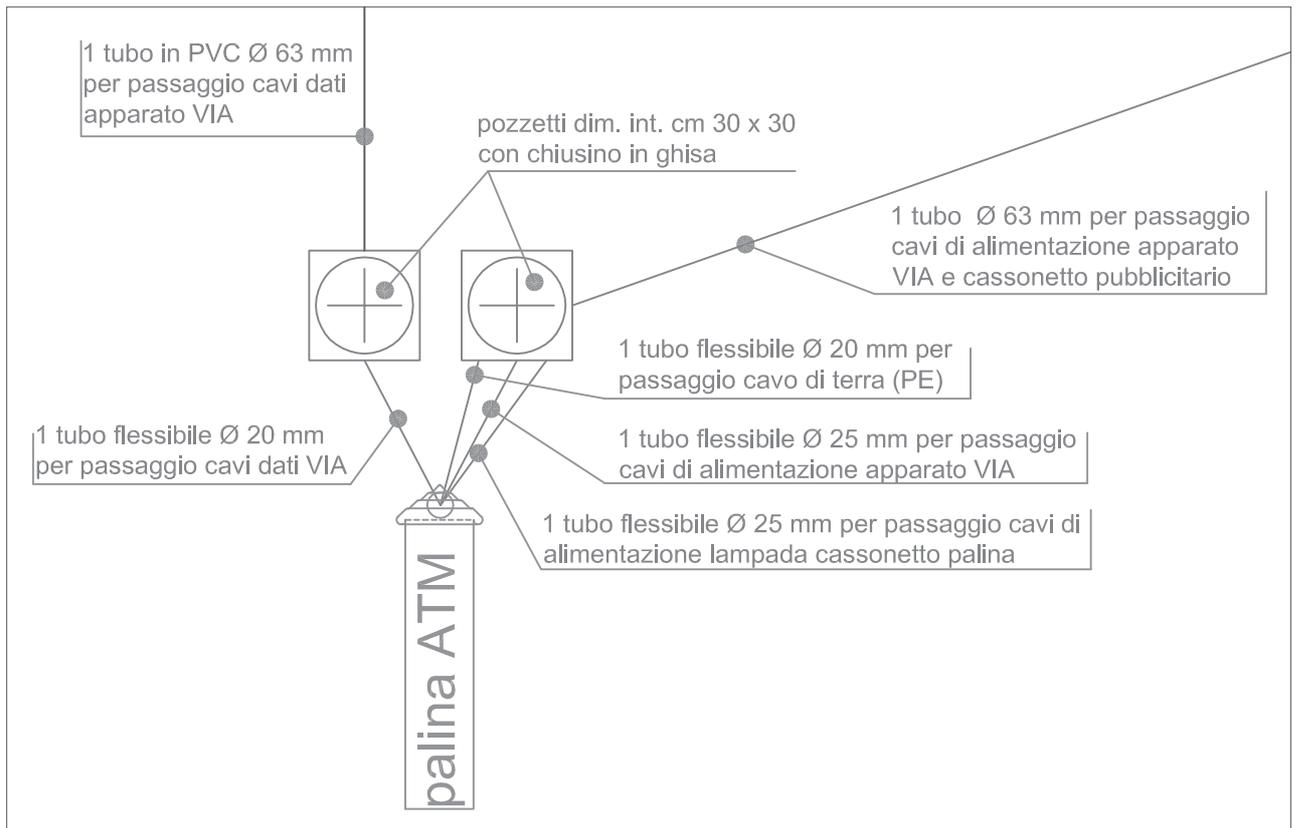
SCHEDA 10

progettista Geom. Claudio Martini	DATA	22/01/2015	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA Cartellino plastificato per controllo interventi
	NOMEFILE	2015_SCHEDA_10	
	DISEGNATORE	Cla.Ma.	
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso			

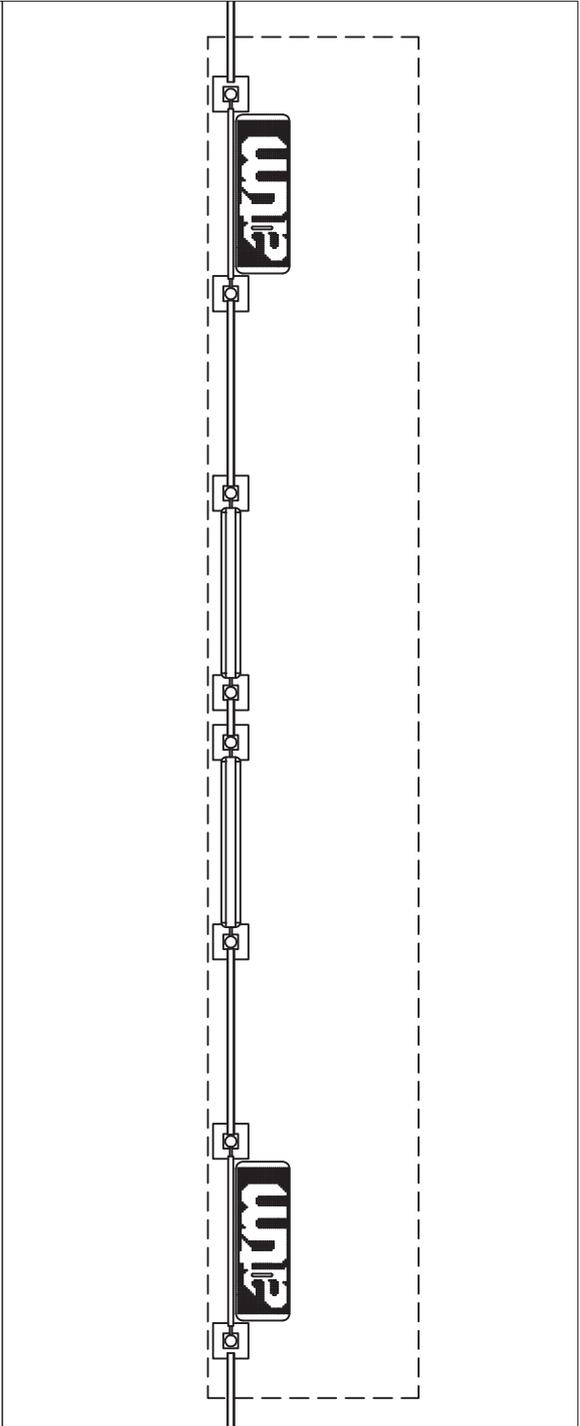
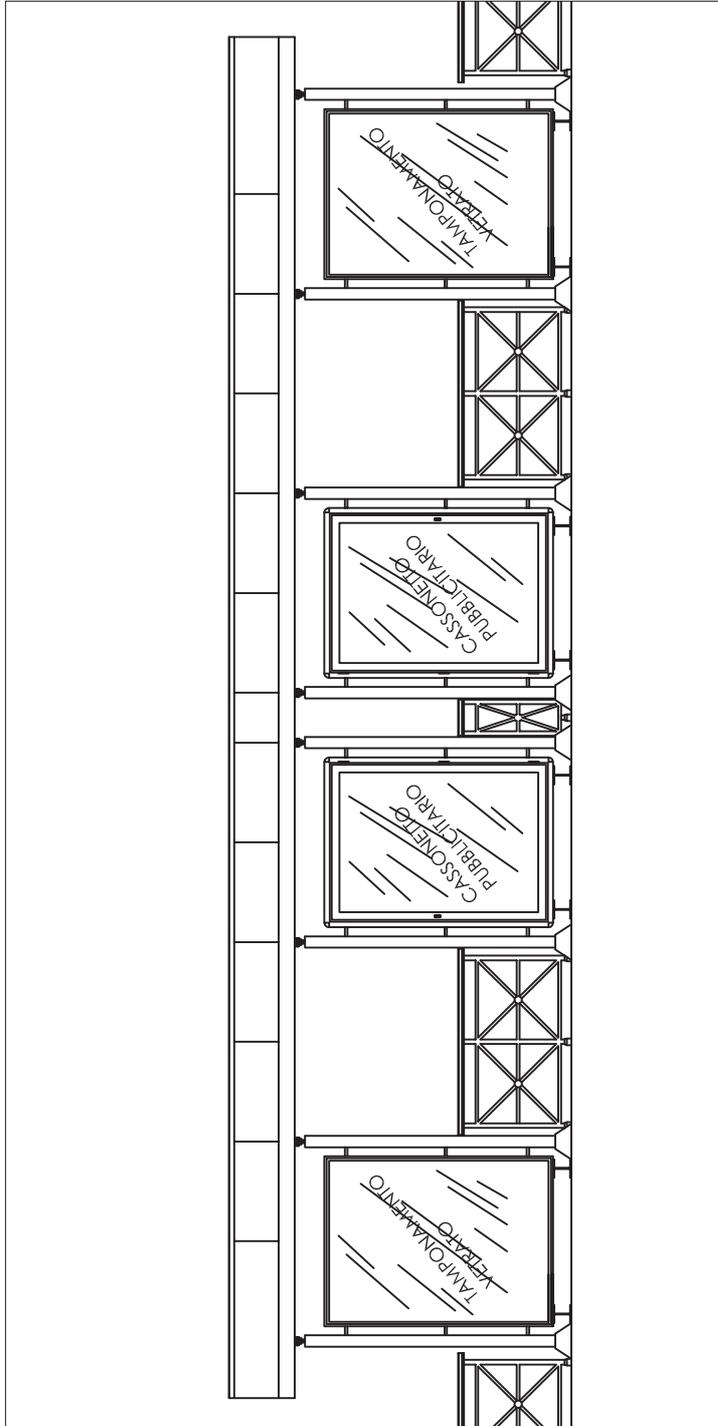
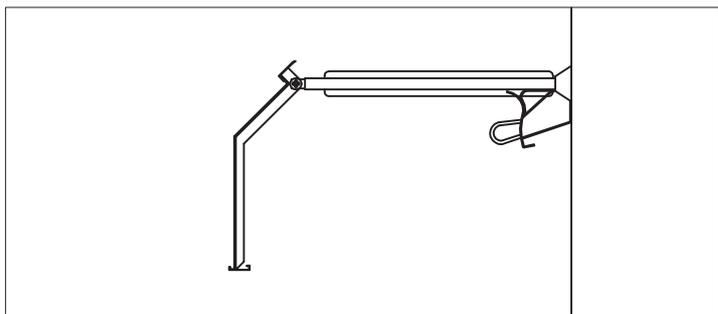


SCHEDA 11

progettista Geom. Claudio Martini	DATA 22/01/2015	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA Impianto elettrico standard - schema di distribuzione tubazioni impianto elettrico
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	NOMEFILE 2015_SCHEDA_11	
	DISEGNATORE Cla.Ma.	



progettista Geom. Claudio Martini	DATA 22/01/2015	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA Impianto elettrico standard - Particolari A e B
responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	NOMEFILE 2015_SCHEDA_12	
	DISEGNATORE Cla.Ma.	



GT GRUPPO TORINESE TRASPORTI S.p.A.

appalto

SCHEDA 13

progettista Geom. Claudio Martini	DATA	22/01/2015	TITOLO ATTREZZATURE DI FERMATA PENSILINA a SBALZO TIPO LINEA 4
	responsabile del procedimento Ing. Giuseppe Dasso	NOMEFILE	
	DISEGNATORE	Cla.Ma.	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

- OGGETTO:** Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature ed impianti delle fermate GTT - periodo 2016-2019
- COMMITTENTE:** Gruppo Torinese Trasporti S.p.a..
- CANTIERE:** Territorio del Comune di Torino e Comuni limitrofi, TORINO (TO)

TORINO, 25/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA



(Funzionario GTT Carli Francesco)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Presidente e A.D. Ceresa Walter)

Funzionario GTT Carli Francesco

Corso Trapani 180
10141 Torino (TO)
Tel.: 0115764606 - Fax: 0115764633
E-Mail: carli.f@gtt.to.it

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: OGGETTO:	Opera Edile Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature ed impianti delle fermate GTT - periodo 2016-2019
Importo presunto dei Lavori:	2'681'647,11 euro
Numero imprese in cantiere:	2 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	6 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	2301 uomini/giorno
Data inizio lavori:	03/11/2016
Data fine lavori (presunta):	02/11/2019
Durata in giorni (presunta):	1095

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	Territorio del Comune di Torino e Comuni limitrofi
CAP:	10100
Città:	TORINO (TO)



COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Gruppo Torinese Trasporti S.p.a.**
Indirizzo: **Corso F. Turati 19/6**
CAP: **10100**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **01157641 0115764330**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **Walter Ceresa**
Qualifica: **Presidente e A.D.**
Indirizzo: **Corso F. Turati 19/6**
CAP: **10100**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **01157641 0115764330**
Partita IVA: **08555280018**
Codice Fiscale: **08555280018**

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome: **Claudio Martini**
Qualifica: **Funzionario GTT**
Indirizzo: **Corso Trapani 180**
CAP: **10141**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **0115764747 0115764671**
Indirizzo e-mail: **martini.c@gtt.to.it**
Codice Fiscale: ******
Partita IVA: ******
Data conferimento incarico: **09/12/2014**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **Claudio Martini**
Qualifica: **Funzionario GTT**
Indirizzo: **Corso Trapani 180**
CAP: **10141**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **0115764747 0115764671**
Indirizzo e-mail: **martini.c@gtt.to.it**
Codice Fiscale: ******
Partita IVA: ******
Data conferimento incarico: **09/12/2014**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Giuseppe Dasso**
Qualifica: **Dirigente GTT**
Indirizzo: **Corso Trapani 180**
CAP: **10141**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **0115764607 015764633**
Indirizzo e-mail: **dasso.g@gtt.to.it**
Codice Fiscale: ******
Partita IVA: ******
Data conferimento incarico: **02/12/2014**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Francesco Carli**
Qualifica: **Funzionario GTT**
Indirizzo: **Corso Trapani 180**
CAP: **10141**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **0115764606 0115764633**
Indirizzo e-mail: **carli.f@gtt.to.it**
Codice Fiscale: ******
Partita IVA: ******
Data conferimento incarico: **02/12/2014**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **Claudio Martini**
Qualifica: **Funzionario GTT**
Indirizzo: **Corso Trapani 180**
CAP: **10141**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **0115764747 0115764671**
Indirizzo e-mail: **martini.c@gtt.to.it**
Codice Fiscale: ******
Partita IVA: ******
Data conferimento incarico: **02/12/2014**

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Gara in fase di espletamento

DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento: tel. 112

Servizio pubblico di emergenza Polizia: tel. 113

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115

Pronto Soccorso tel. 118

Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le lavorazioni saranno eseguite su tutto il territorio comunale della Città di Torino e dei comuni limitrofi, in corrispondenza delle fermate dei mezzi pubblici (autobus e/o tram) dell'Ente Appaltante (GTT).

Le lavorazioni saranno eseguite, principalmente, sulle banchine e/o marciapiedi stradali. Il cantiere sarà del tipo mobile e itinerante.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'Appalto ha per oggetto lo spostamento, adeguamento e/o costruzione di nuove fermate, la manutenzione delle attrezzature e degli impianti elettrici, la posa, rimozione e/o la sostituzione delle informazioni di linea (adesivi e non), la fornitura e la posa di nuove pensiline complete di seduta, la manutenzione delle pensiline della linea 3.

Sulle fermate situate fuori dal territorio del Comune di Torino, di norma, si effettueranno interventi che riguarderanno solamente le paline di fermata.

Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti anche nel mese di agosto.

Tipologia degli interventi previsti (da effettuarsi su richiesta della Direzione Lavori)

MANUTENZIONE PENSILINE LINEA 3

Le opere prevedono la manutenzione straordinaria di alcune pensiline di tipo C, situate sulle fermate del tratto compreso tra il capolinea di piazzale Vallette, fino all'intersezione con corso Regina Margherita, comprendente la sostituzione delle parti deteriorate, e la verniciatura delle pensiline e delle transennature presenti in fermata.

MI) Manutenzione semestrale e verifica degli impianti ed apparecchiature elettriche di fermata secondo il programma lavori concordato con la Direzione Lavori comprendente:

- ⇒ verifica visiva secondo quanto indicato dalla Norma CEI 64-8/6 art. 611 del corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche (quali lampade, quadri elettrici, orologi programmatori, crepuscolari, interruttori differenziali), degli impianti elettrici di alimentazione, compresa la tenuta del grado di protezione IP dei vari componenti e dell'impianto di messa a terra, compresi i collegamenti alle masse ed alle masse estranee;
- ⇒ pulizia delle parti interne (compreso schermo sistema V.I.A.) dei cassonetti pubblicitari e degli indicatori di fermata delle paline e/o pensiline, degli armadi stradali, dei quadri elettrici (sia in fermata sia nell'eventuale cantina), e dei corpi illuminanti compresi i tubi fluorescenti; per la pulizia non dovranno essere utilizzati getti d'acqua, liquidi infiammabili o corrosivi, bensì panni inumiditi con liquidi detergenti neutri. Dovranno, altresì, spolverati i componenti ed essere effettuato il serraggio delle viti ed il tutto dovrà essere segnalato su appositi etichetta collocata all'interno del vetro del cassonetto e/o armadio da pulire, mediate data e firma del tecnico.
- ⇒ esecuzione della riaccensione dell'impianto segnalato e verifica e ricerca della causa dell'anomalia.

M2) Costruzione, modifica e/o adeguamento di fermata completa di attrezzature (paline, pensiline, impianto elettrico di fermata, sedute, transenne ecc..) e di eventuale linea di alimentazione elettrica ed allacciamento al punto di fornitura.

Di seguito l'elenco delle fermate che per l'anno 2017 saranno oggetto dell'appalto:

- **fermata n.111 corso Lecce n. 33 (realizzazione nuova banchina)**
- **fermata n. 112 corso Lecce n. 58 (realizzazione nuova banchina)**
- **fermata n. 114 corso Lecce dopo via Rosalino Pilo (abbattimento barriere architettoniche)**
- **fermata n. 115 corso Lecce angolo via Rosalino Pilo (abbattimento barriere architettoniche)**
- **fermata n. 18 corso Francia angolo via Pamparato (ampliamento e rifacimento banchina)**
- **fermata n. 4002 corso Stati Uniti angolo corso Duca degli Abruzzi (realizzazione nuova banchina)**
- **nuova fermata in corso Stati Uniti angolo corso Castelfidardo (realizzazione nuova banchina)**
- **fermata n. 103 corso Potenza angolo via Pianezza (ampliamento e rifacimento banchina)**
- **fermata n. 104 corso Potenza dopo via Pianezza (ampliamento e rifacimento banchina)**
- **fermata n. 614 corso Sommeiller angolo via San Secondo (modifica e/o adeguamento banchina)**
- **fermata n. 625 corso Sommeiller angolo corso Turati (modifica e/o adeguamento banchina)**

Negli anni successivi 2018 e 2019 verranno eseguiti altri interventi su banchine di fermata che al momento della stesura del Piano di Coordinamento e Sicurezza non si possono ancora stimare, perchè soggette ai programmi che la Città di Torino comunicherà in base alle sue necessità.

M3) Nuova installazione e/o spostamento di attrezzature di fermata comprese opere impiantistiche occorrenti

M4) Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata o di parti delle stesse e posa/rimozione/sostituzione di materiale informativo

M5) Qualsiasi tipo di intervento della tipologia M1, M3 ed M4 che rivesta carattere di urgenza per esigenze del GTT

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area di cantiere sarà delimitata di volta in volta, in corrispondenza dell'area di intervento, in considerazione del fatto che il cantiere sarà itinerante su tutto il territorio Torinese e provincia, servito dalle linee GTT.

I maggiori rischi scaturenti da una prima analisi generale dei cantieri, potrebbero essere determinati da:

- ⇒ transito tram, che in curva ed in prossimità degli scambi tranviari riducono notevolmente i franchi (distanza da ostacoli fissi continui e no);
- ⇒ transito autobus;
- ⇒ transito veicolare privato;
- ⇒ transito pedonale;
- ⇒ linee aeree di alimentazione tram a 600 V in c.c.;
- ⇒ discontinuità nel pavimento dovute alla presenza di binari;
- ⇒ pericolo di carichi sospesi;
- ⇒ presenza di apparati a 600 V in c.c. in tensione;
- ⇒ presenza di apparati a 400/230V in c.a. in tensione;
- ⇒ presenza di sottoservizi interrati.

In fase esecutiva il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, aggiornerà il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, valutando per ogni area di intervento gli eventuali rischi specifici e le misure preventive da adottare.

Quando elementi delle reti di distribuzione dell'elettricità, gas, rete fognaria possono costituire pericolo per i lavori di costruzione e viceversa, vengono presi immediatamente accordi con le Società, Aziende, Enti o privati esercenti tali reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio dei lavori.

Prima di rimuovere gli impianti esistenti è necessario accertarsi che tutti gli impianti siano stati disattivati. Inoltre per la realizzazione degli scavi bisogna verificare le planimetrie dei sottoservizi.

Condutture sotterranee

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Condutture sotterranee: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Reti di distribuzione di energia elettrica. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di linee elettriche interrate che possono interferire con l'area di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro.

Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

Reti di distribuzione acqua. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità.

Reti di distribuzione gas. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Reti fognarie. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitofe ai lavori di sterro.

Rischi specifici:

- 1) Annegamento;
- 2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Seppellimento, sprofondamento;

Linee aeree

Dove possibile sarà eseguita la procedura GTT di "TOLTA TENSIONE" , altrimenti, in presenza di binari, la linea aerea di contatto 600 Vcc per l'alimentazione elettrica delle vetture tranviarie dovrà essere sempre considerata in tensione.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Linee aeree: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Distanza di sicurezza. Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree individuando idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici a distanza inferiore a: **a)** 3 metri, per tensioni fino a 1 kV; **b)** 3.5 metri, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; **c)** 5 metri, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; **d)** 7 metri, per tensioni superiori a 132 kV.

Protezione delle linee aeree. Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: **a)** barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; **b)** sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; **c)** ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Manufatti interferenti o sui quali intervenire

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Manufatti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di manufatti, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisoriale e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Alberi

Particolare attenzione dovrà essere posta alle prescrizioni che verranno impartite volta per volta (bolla del verde pubblico) dai competenti uffici comunali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisoriale e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area di cantiere sarà delimitata di volta in volta, in corrispondenza dell'area di intervento, in considerazione del fatto che il cantiere sarà itinerante su tutto il territorio Torinese e provincia, servito dalle linee GTT.

I maggiori rischi scaturiti da una prima analisi generale dei cantieri, potrebbero essere determinati da:

- ⇒ transito tram, che in curva ed in prossimità del "pettine scambi" riducono notevolmente i franchi;
- ⇒ transito autobus;
- ⇒ transito veicolare;
- ⇒ transito pedonale;
- ⇒ linee aeree di alimentazione tram a 600 V in c.c.;
- ⇒ discontinuità nel pavimento dovute alla presenza di binari;
- ⇒ pericolo di carichi sospesi;
- ⇒ presenza di apparati a 600 V in c.c. in tensione;
- ⇒ presenza di apparati a 400/230V in c.a. in tensione;
- ⇒ presenza di sottoservizi interrati.

In fase esecutiva il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, aggiornerà il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, valutando per ogni area di intervento gli eventuali rischi e le misure preventive specifiche da adottare.

Quando elementi delle reti di distribuzione dell'elettricità, gas, rete fognaria possono costituire pericolo per i lavori di costruzione e viceversa, vengono presi immediatamente accordi con le Società, Aziende, Enti o privati esercenti tali reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio dei lavori.

Prima di rimuovere gli impianti esistenti è necessario accertarsi che tutti gli impianti siano stati disattivati. Inoltre per la realizzazione degli scavi bisogna verificare le planimetrie dei sottoservizi.

Strade

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

- 2) Lavori stradali: precauzioni organizzative ed esecutive;

Prescrizioni Organizzative:

Precauzioni in presenza di traffico veicolare. Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

Presegnalazione di inizio intervento. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

Regolamentazione del traffico. Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti. Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

Riferimenti Normativi:

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I; D.M. 4 marzo 2013, Allegato II.

- 3) Strade: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Lavori stradali. Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

Riferimenti Normativi:

- 4) segnale:  Lavori;
- 5) segnale:  Mezzi di lavoro in azione;
- 6) segnale:  Strettoia asimmetrica a destra;

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, possono essere determinati da:

- ⇒ manovra delle macchine operatrici;
- ⇒ movimentazioni di materiali;
- ⇒ scorie, detriti e polveri provenienti dalle aree di lavoro.

In fase esecutiva il Coordinatore della Sicurezza, aggiornerà il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, valutando per ogni area di intervento gli eventuali rischi e le misure preventive da adottare.

Abitazioni

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Provvedimenti per la riduzione del rumore. In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

Rischi specifici:

- 1) Rumore;
2) Polveri;

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Non sussiste

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Per l'esecuzione dei lavori l'Assuntore dovrà disporre di attrezzature e mezzi d'opera perfettamente idonei ed adeguati al lavoro da compiere e rispondenti alle norme antfortunistiche.

Le operazioni occorrenti per l'esecuzione dei lavori dovranno avvenire nel rispetto delle norme vigenti sull'inquinamento ambientale in particolare l'Impresa aggiudicataria dovrà impiegare nell'esecuzione degli interventi, attrezzature insonorizzate tali da non superare i limiti di rumorosità riportati nella "Raccomandazioni Internazionali ISO 1966", nella circolare n. 162 del 23 Settembre 1971 del Ministero della Sanità, in tutte le norme attualmente in vigore, anche se non specificate.

Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi specifici:

- 1) Microclima (caldo severo);

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un'esposizione a stress termico in un ambiente caldo (microclima caldo severo).

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima caldo severo, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Tettoie e pensiline. I lavoratori devono essere protetti dalla radiazione solare diretta, almeno per le lavorazioni su postazioni di lavoro fisse (banco ferraiooli, sega circolare, ecc), mediante la realizzazione di pensiline o tettoie.

Mezzi climatizzati. I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi.

- 2) Radiazioni ottiche naturali;

Rischi per la salute dei lavoratori per esposizione a radiazioni ottiche naturali (radiazioni ultraviolette solari).

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche naturali, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Orario di lavoro. I lavori all'aperto devono essere effettuati evitando le ore più calde della giornata.

Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi specifici:

- 1) Microclima (freddo severo);

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un'esposizione a stress termico in un ambiente freddo (microclima freddo severo).

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima freddo severo, devono essere ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Ambienti climatizzati. Gli ambienti di lavoro devono essere dotati di uffici/box/cabine opportunamente climatizzati.

Mezzi climatizzati. I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.

Devono essere forniti: a) indumenti protettivi.

2) Nebbie;

Nebbie provocate da operazioni di idropulitura (con acqua o altre sostanze) a freddo o a caldo o dovute a fattori climatici che comportano disagi o danni alla salute dei lavoratori e/o ridotta visibilità degli ambienti di lavoro.

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Consultazione del RLS: misure organizzative;

Consultazione del RLS. Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei Datori di Lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Per l'esecuzione dei lavori l'Assuntore dovrà disporre di attrezzature e mezzi d'opera perfettamente idonei ed adeguati al lavoro da compiere e rispondenti alle norme antifortunistiche.

Le operazioni occorrenti per l'esecuzione dei lavori dovranno avvenire nel rispetto delle norme vigenti sull'inquinamento ambientale in particolare l'Impresa aggiudicataria dovrà impiegare nell'esecuzione degli interventi, attrezzature insonorizzate tali da non superare i limiti di rumorosità riportati nella "Raccomandazioni Internazionali ISO 1966", nella circolare n. 162 del 23 Settembre 1971 del Ministero della Sanità, in tutte le norme attualmente in vigore, anche se non specificate.

In questo raggruppamento sono state considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere; inoltre andrà specificata la segnaletica che vi dovrà essere posizionata.

Secondo quanto richiesto dall'art. 1, comma 2 del D.P.R. 222/2003 tale valutazione riguarda, in relazione alla tipologia del cantiere, i seguenti aspetti:

- ⇒ modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- ⇒ protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- ⇒ servizi igienico-assistenziali;
- ⇒ protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- ⇒ viabilità principale di cantiere;
- ⇒ impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- ⇒ impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- ⇒ misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- ⇒ misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere. Si prescrive pertanto per ogni lavoratore o gruppo di lavoratori, i seguenti mezzi portatili di estinzione, che dovranno essere conservati a portata di mano nell'ambito dell'esecuzione delle lavorazioni..
- ⇒ disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 14;
- ⇒ disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.5, comma 1, lettera c);
- ⇒ le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- ⇒ la dislocazione degli impianti di cantiere;

- ⇒ la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- ⇒ le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza. L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

- 2) segnale:  Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

- 3) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;

- 4) segnale:  Divieto accesso persone;

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 2) Inalazione polveri, fibre;
Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.
- 3) Nebbie;
Nebbie provocate da operazioni di idropulitura (con acqua o altre sostanze) a freddo o a caldo o dovute a fattori climatici che comportano disagi o danni alla salute dei lavoratori e/o ridotta visibilità degli ambienti di lavoro.
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

Gabinetti

Poiché il cantiere si sviluppa in area urbana, il personale dipendente dell'impresa utilizzerà i servizi igienici di servizi pubblici come i bar ecc, stesso dicasi per il consumo dei pasti. I lavoratori dell'impresa, inoltre, raggiungeranno fra l'altro i luoghi dei cantieri con gli automezzi dell'impresa, già equipaggiati con gli indumenti da lavoro. Alla fine dell'orario di lavoro i dipendenti fanno ritorno presso le rispettive sedi dell'impresa ove sono presenti, fra l'altro, spogliatoi, docce e servizi igienici.

Si potrà utilizzare un WC chimico, al quale dovrà essere garantita la pulizia bisettimanale e/o straordinaria

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Gabinetti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza. I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Bagni mobili chimici. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

Convenzione con strutture ricettive. In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 3.

- 2) segnale: Toilette;

Autogru

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Autogru: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico: **a)** se su gomme, la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio; **b)** se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.

Caduta di materiale dall'alto. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto, devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro o di aree pubbliche. Qualora questo non fosse possibile, il passaggio dei carichi sospesi sarà annunciato da apposito avvisatore acustico.

Rischio di elettrocuzione. In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti è d'obbligo rispettare la distanza di sicurezza dalle parti più sporgenti dell'autogru (considerare il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione); se non fosse possibile rispettare tale distanza, dovrà interpellarsi l'ente erogatore dell'energia elettrica, per realizzare opportune diverse misure cautelative (schermi, ecc.).

Modalità operative. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

- 2) segnale:  A destra;

Comando: **A destra**

Verbale: **A DESTRA**

Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.

- 3) segnale:  A sinistra;

Comando: **A sinistra**

Verbale: **A SINISTRA**

Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.

- 4) segnale:  Abbassare;

Comando: **Abbassare**

Verbale: **ABBASSA**

Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.

- 5) segnale:  Alt interruzione fine del movimento;

Comando: **Alt interruzione fine del movimento**

Verbale: **ALT**

Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.

- 6) segnale:  Attenzione inizio operazioni;

Comando: **Attenzione inizio operazioni**

Verbale: **VIA**

Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.

- 7) segnale:  Avanzare;

Comando: **Avanzare**

Verbale: **AVANTI**

Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.

- 8) segnale: Distanza orizzontale;

Comando: **Distanza orizzontale**

Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**

Gestuale: Le mani indicano la distanza.

- 9) segnale: Distanza verticale;

Comando: **Distanza verticale**

Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**

Gestuale: Le mani indicano la distanza.

- 10) segnale: Fine delle operazioni;

Comando: **Fine delle operazioni**

Verbale: **FERMA**

Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.

- 11) segnale:  Pericolo alt o arresto di emergenza;
 Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza**
 Verbale: **ATTENZIONE**
 Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.
- 12) segnale:  Retrocedere;
 Comando: **Retrocedere**
 Verbale: **INDIETRO**
 Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
- 13) segnale:  Sollevare;
 Comando: **Sollevarre**
 Verbale: **SOLLEVA**
 Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
- 14) segnale: Movimento rapido;
 Comando: **Movimento rapido**
 Verbale: **PRESTO**
 Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.
- 15) segnale: Movimento lento;
 Comando: **Movimento lento**
 Verbale: **PIANO**
 Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;

Macchine movimento terra

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Verifiche sull'area di manovra. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno), pendenza del terreno, ecc..

- 2) segnale:  Vietato passare presenza escavatore;
- 3) segnale:  Vietato accesso;
 Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Aree per deposito manufatti (scoperta)

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Zone di stoccaggio materiali. Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgono lavorazioni. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

- 2) segnale: Deposito manufatti;

- 3) segnale:  Zona carico scarico;

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

Viabilità automezzi e pedonale

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Accesso al cantiere. Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

Regole di circolazione. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Caratteristiche di sicurezza. Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

- 2) Percorsi pedonali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

- 3) segnale:  Passaggio obbligatorio per i pedoni;

- 4) segnale:  Uscita autoveicoli;

Rischi specifici:

- 1) Investimento;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzature per il primo soccorso

Dovrà sempre essere presente in cantiera la cassetta di pronto soccorso, per prestare il pronto intervento.

Lavorando in ambiente urbano esistono diverse strutture ospedaliere a cui si dovrà fare affidamento nei casi di gravità

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

Prescrizioni Organizzative:

Contenuto del pacchetto di medicazione. Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** due paia di guanti sterili monouso; **2)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml; **3)** un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** una confezione di cotone idrofilo; **8)** una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** un rotolo di cerotto alto 2,5 cm; **10)** un rotolo di benda orlata alta 10 cm; **11)** un paio di forbici; **12)** un laccio emostatico; **13)** una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

- 2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

Prescrizioni Organizzative:

Contenuto cassetta di pronto soccorso. La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** una visiera paraschizzi; **3)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** due teli sterili monouso; **8)** due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** una confezione di rete elastica di misura media; **10)** una confezione di cotone idrofilo; **11)** due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** due rotoli di cerotto alto 2,5 cm; **13)** un paio di forbici; **14)** tre lacci emostatici; **15)**

due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** un termometro; **18)** un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

- 3) segnale:  Pronto soccorso;

Mezzi estinguenti

In cantiere dovrà essere sempre presente un estintore portatile a polvere

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Mezzi estinguenti. Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

- 2) segnale:  Estintore;

Servizi di gestione delle emergenze

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi di gestione delle emergenze: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Servizi di gestione delle emergenze. Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

- 2) segnale:  Pronto soccorso;

- 3) segnale:  Telefono per salvataggio pronto soccorso;

Cooperazione e coordinamento delle attività

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Cooperazione e coordinamento delle attività. Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Mezzi d'opera

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Verifiche sull'area di manovra. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno), pendenza del terreno, ecc..

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Percorsi pedonali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Percorsi pedonali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Scivolamenti, cadute a livello;

Segnaletica di sicurezza

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Segnaletica di sicurezza. Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	<p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate.</p>
	<p>Vietato ai pedoni.</p>
	<p>Pericolo generico.</p>
	<p>Pronto soccorso.</p>
	<p>Estintore.</p>
	<p>Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno</p>

	Lavori
 	Mezzi di lavoro in azione

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

MANUTENZIONE STRAORDINARIA PENSILINE LINEA 3

Le opere prevedono la manutenzione straordinaria di alcune pensiline di tipo C, situate sulle fermate del tratto compreso tra il capolinea di piazzale Vallette, fino all'intersezione con corso Regina Margherita, comprendente la sostituzione delle parti deteriorate, e la verniciatura delle pensiline e delle transennature presenti in fermata.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Sostituzione coperture pensiline
Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori
Verniciatura transenne della fermata
Controllo completo impianto elettrico

Sostituzione coperture pensiline (fase)

Sostituzione delle coperture delle pensiline di fermata consistente nella rimozione dei pannelli esistenti in policarbonato, la verniciatura delle strutture metalliche e la successiva posa di un nuovo pannello in policarbonato.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Mezzi di lavoro in azione;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Fabbro;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: fabbro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) attrezzatura anticaduta; g) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Saldatrice elettrica;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori (fase)

Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori della pensilina di fermata costituiti da telaio in alluminio/acciaio e pannellature vetrate.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Lavori;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Serramentista;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: serramentista;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Verniciatura transenne della fermata (fase)

Verniciatura transenne banchina di fermata.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Decoratore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: decoratore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Chimico;
d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Controllo completo impianto elettrico (fase)

Controllo completo della funzionalità dell'impianto elettrico della fermata.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Eletttricista;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: elettricista;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

M1: MANUTENZIONE SEMESTRALE E VERIFICA DEGLI IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI FERMATA

Verifica visiva secondo quanto indicato dalla Norma CEI 64-8/6 art. 611 del corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche (quali lampade, quadri elettrici, orologi programmatori, crepuscolari, interruttori differenziali), degli impianti elettrici di alimentazione, compresa la tenuta del grado di protezione IP dei vari componenti e dell'impianto di messa a terra, compresi i collegamenti alla masse e masse estranee; la pulizia delle parti interne (compreso schermo sistema V.I.A.) dei cassonetti pubblicitari e degli indicatori di fermata delle paline e/o pensiline, degli armadi stradali, dei quadri elettrici (sia in fermata sia nell'eventuale cantina), e dei corpi illuminanti compresi i tubi fluorescenti; l'esecuzione della riaccensione dell'impianto segnalato e verifica e ricerca della causa dell'anomalia.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Controllo completo impianto elettrico

Controllo completo impianto elettrico (fase)

Controllo completo della funzionalità dell'impianto elettrico della fermata.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

- 2) segnale:  Mezzi di lavoro in azione;
- 3) segnale:  Lavori;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Elettricista;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: elettricista;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Scala doppia;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

M2: COSTRUZIONE DI NUOVA FERMATA COMPLETA DI ATTREZZATURE E LINEA ELETTRICA DI ALIMENTAZIONE

CANTIERE TIPO - Costruzione di una nuova fermata completa di attrezzature (paline, pensiline, impianto elettrico di fermata, sedute, transenne ecc..) e di eventuale linea di alimentazione elettrica ed allacciamento al punto di fornitura.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada
Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale
Scavi a sezione ristretta
Realizzazione cavidotti per sottoservizi
Cordoli, zanelle e opere d'arte
Pozzetti di ispezione e opere d'arte
Getto di calcestruzzo per lavori stradali
Realizzazione di pavimentazione della fermata
Ripristino manto stradale
Montaggio attrezzature di fermata
Posa in opera dell'impianto elettrico
Smobilizzo del cantiere

Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio allestito come gli schemi allegati e nel rispetto del Codice della Strada .

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Muratore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale (fase)

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore allo scopo di limitare la zona interessata ai lavori ed evitare l'interruzione del servizio della strada stessa.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Operatore Taglia Asfalto;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

- b) DPI: utilizzatore tagliasfalto a disco;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** otoprotettori; **d)** occhiali protettivi; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Tagliasfalto a disco;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Scavi a sezione ristretta (fase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore mini con martello demolitore;
- 2) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Muratore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione cavidotti per sottoservizi (fase)

Realizzazione di cavidotti interrati per sottoservizi sia di impianti elettrici che tecnologici.

Lavoratori impegnati:

- 1) Muratore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: muratore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera si cordoli per formazione banchina di fermata

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore mini con martello demolitore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Muratore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: muratore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)

Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

Lavoratori impegnati:

- 1) Muratore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: muratore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

Getto di calcestruzzo per lavori stradali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione sottofondi ed di opere d'arte relative alla banchina di fermata

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Muratore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: muratore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

2) Carpentiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: carpentiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) Punture, tagli, abrasioni;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione di pavimentazione della fermata (fase)

Realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale di masselli autobloccanti in calcestruzzo.

Lavoratori impegnati:

1) Posatore pavimenti e rivestimenti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: posatore pavimenti e rivestimenti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (elevata frequenza);
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipistrelle elettrico;
- c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Elettrocuzione; Vibrazioni; Movimentazione manuale dei carichi.

Ripristino manto stradale (fase)

Ripristino del manto stradale di parti di carreggiata, precedentemente tagliato e divelto per la posa in opera di sottoservizi, ecc.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore mini.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Asfaltista;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Caldaia per bitume;
- c) Compattatore a piatto vibrante;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Getti, schizzi; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi; Vibrazioni.

Montaggio attrezzature di fermata (fase)

Montaggio di strutture (pensiline, panile e sedute) costituenti le attrezzature di fermata realizzati in profilati di alluminio/acciaio/vetroresina prelevati presso i magazzini di GTT e trasportati sul luogo del montaggio.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Fabbro;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: fabbro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);

- d) Scala doppia;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa in opera dell'impianto elettrico (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Elettricista;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: elettricista;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse precedentemente installate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Muratore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

M3: NUOVA INSTALLAZIONE E/O SPOSTAMENTO DI ATTREZZATURE DI FERMATA COMPRESSE OPERE IMPIANTISTICHE

Nuova installazione e/o spostamento di attrezzature di fermata comprese opere impiantistiche occorrenti.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa/rimozione di attrezzature di fermata

Posa/rimozione di attrezzature di fermata (fase)

Posa/rimozione di attrezzature di fermata

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Lavori;
- 2) segnale:  Mezzi di lavoro in azione;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Fabbro;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: fabbro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Scala doppia;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi.

M4: RIFACIMENTO PARZIALE E/O SOSTITUZIONE DI ATTREZZATURE DI FERMATA O DI PARTI DELLE STESSE E POSA/SOSTITUZIONE MATERIALE INFORMATIVO

Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata o di parti delle stesse e posa/rimozione/sostituzione di materiale informativo

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata

Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata (fase)

Posa/rimozione di attrezzature di fermata

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Lavori;
- 2) segnale:  Mezzi di lavoro in azione;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Fabbro;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: fabbro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Scala doppia;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi.

M5: QUALSIASI TIPO DI INTERVENTO DELLA TIPOLOGIA M1, M3 ED M4 CHE RIVESTA CARATTERE DI URGENZA

Qualsiasi tipo di intervento della tipologia M1, M3 ed M4 che rivesta carattere di urgenza per esigenze del GTT.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza

Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza (fase)

Posa/rimozione o messa in sicurezza di attrezzature di fermata con carattere di urgenza

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Lavori;
- 2) segnale:  Mezzi di lavoro in azione;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Fabbro;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: fabbro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Scala doppia;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Eletttricista;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: elettricista;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti,

stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) M.M.C. (elevata frequenza);
- 5) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 8) Rumore;
- 9) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Sostituzione coperture pensiline; Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori; Verniciatura transenne della fermata; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Ripristino manto stradale; Montaggio attrezzature di fermata; Smobilizzo del cantiere; Posa/rimozione di attrezzature di fermata; Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza;

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Sostituzione coperture pensiline; Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori; Verniciatura transenne della fermata; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale; Scavi a sezione ristretta; Realizzazione cavidotti per sottoservizi; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Getto di calcestruzzo per lavori stradali; Realizzazione di pavimentazione della fermata; Ripristino manto stradale; Montaggio attrezzature di fermata; Smobilizzo del cantiere; Posa/rimozione di attrezzature di fermata; Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Verniciatura transenne della fermata; Getto di calcestruzzo per lavori stradali; Realizzazione di pavimentazione della fermata;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Verniciatura transenne della fermata; Realizzazione di pavimentazione della fermata;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale; Scavi a sezione ristretta; Realizzazione cavidotti per sottoservizi; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Getto di calcestruzzo per lavori stradali; Ripristino manto stradale; Smobilizzo del cantiere;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto di calcestruzzo per lavori stradali;

Prescrizioni Esecutive:

Ferri d'attesa. I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

Disarmo. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

Descrizione del Rischio:

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Sostituzione coperture pensiline; Montaggio attrezzature di fermata; Posa/rimozione di attrezzature di fermata; Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Controllo completo impianto elettrico; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale; Scavi a sezione ristretta; Realizzazione cavidotti per sottoservizi; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Getto di calcestruzzo per lavori stradali; Ripristino manto stradale; Posa in opera dell'impianto elettrico; Smobilizzo del cantiere; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza;

Nelle macchine: Escavatore mini con martello demolitore;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo

messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- b) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di pavimentazione della fermata;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- c) Nelle macchine:** Autocarro con gru; Autocarro con cestello; Autocarro; Autobetoniera; Escavatore mini;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Controllo completo impianto elettrico; Posa in opera dell'impianto elettrico; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di pavimentazione della fermata;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) Nelle macchine:** Autocarro con gru; Autocarro con cestello; Autocarro; Autobetoniera;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- d) Nelle macchine:** Escavatore mini con martello demolitore; Escavatore mini;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico;
- 3) Battipiastrille elettrico;
- 4) Betoniera a bicchiere;
- 5) Caldaia per bitume;
- 6) Compattatore a piatto vibrante;
- 7) Ponteggio metallico fisso;
- 8) Saldatrice elettrica;
- 9) Scala doppia;
- 10) Scala semplice;
- 11) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 12) Tagliasfalto a disco;
- 13) Taglierina elettrica;
- 14) Trapano elettrico.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

Battipiastrille elettrico

Il battipiastrille elettrico è un utensile elettrico per la posa in opera di piastrelle.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore battipiastrille elettrico;

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti antivibrazioni; **c)** calzature di sicurezza; **d)** ginocchiere.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Caldaia per bitume

La caldaia per bitume è un'attrezzatura per la preparazione di bitume o mastice d'asfalto in lavori stradali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore caldaia per bitume;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Compattatore a piatto vibrante

Il compattatore a piatto vibrante è un'attrezzatura destinata al costipamento di rinterrati di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compattatore a piatto vibrante;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** copricapo; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** attrezzature anticaduta; **d)** indumenti protettivi.

Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

Scala doppia

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;

- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolanti alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Tagliasfalto a disco

Il tagliasfalto a disco è un'attrezzatura destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore tagliasfalto a disco;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** otoprotettori; **d)** occhiali protettivi; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettrotensile per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Rumore;

- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 4) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore tagliarina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con cestello;
- 4) Autocarro con gru;
- 5) Escavatore mini;
- 6) Escavatore mini con martello demolitore.

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autocarro con cestello

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con cestello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autocarro con gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Escavatore mini

L'escavatore mini è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per modesti lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore mini;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

- 2) Lavori stradali: precauzioni organizzative ed esecutive;

Prescrizioni Organizzative:

Precauzioni in presenza di traffico veicolare. Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

Presegnalazione di inizio intervento. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

Regolamentazione del traffico. Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

Escavatore mini con martello demolitore

L'escavatore mini è una macchina operatrice dotata di un martello demolitore alla fine del braccio meccanico e impiegata per modesti lavori di demolizione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;

- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore mini con martello demolitore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Controllo completo impianto elettrico; Controllo completo impianto elettrico; Posa in opera dell'impianto elettrico; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Battipiastrille elettrico	Realizzazione di pavimentazione della fermata.	110.0	972-(IEC-92)-RPO-01
Betoniera a bicchiere	Realizzazione cavidotti per sottoservizi; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Getto di calcestruzzo per lavori stradali.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Compattatore a piatto vibrante	Ripristino manto stradale.	112.0	939-(IEC-57)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Sostituzione coperture pensiline; Montaggio attrezzature di fermata; Posa/rimozione di attrezzature di fermata; Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Taglierina elettrica	Realizzazione di pavimentazione della fermata.	89.9	
Trapano elettrico	Sostituzione coperture pensiline; Controllo completo impianto elettrico; Controllo completo impianto elettrico; Montaggio attrezzature di fermata; Posa in opera dell'impianto elettrico; Posa/rimozione di attrezzature di fermata; Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto di calcestruzzo per lavori stradali.	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro con cestello	Verniciatura transenne della fermata; Controllo completo impianto elettrico; Controllo completo impianto elettrico; Posa in opera dell'impianto elettrico; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro con gru	Sostituzione coperture pensiline; Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale; Montaggio attrezzature di fermata; Smobilizzo del cantiere; Posa/rimozione di attrezzature di fermata; Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata; Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Scavi a sezione ristretta.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore mini con martello demolitore	Scavi a sezione ristretta; Cordoli, zanelle e opere d'arte.	112.0	917-(IEC-32)-RPO-01
Escavatore mini	Ripristino manto stradale.	101.0	917-(IEC-31)-RPO-01

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni e fasi interferenti sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione.

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La ditta appaltatrice esecutrice delle opere ha l'obbligo, in via generale, di mettere a disposizione di eventuali ditte subappaltatrici e lavoratori autonomi i servizi logistici presenti in cantiere, quali servizi igienici, zone di carico e scarico, zone di stoccaggio dei rifiuti e impianti generali di cantiere.

Il Responsabile della Sicurezza in cantiere ha l'obbligo di informare gli operatori delle ditte subappaltatrici e i lavoratori autonomi presenti nel cantiere sui dispositivi di protezione collettiva (ubicazione e funzionamento) quali:

- Percorsi delimitati;
- Equipaggiamento di pronto soccorso;
- Mezzi antincendio;
- Utilizzo apparecchiature di generazione elettrica nonché dell'impianto elettrico.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Tutti i responsabili della sicurezza dei Lavoratori, parteciperanno alle riunioni di coordinamento, che dovranno essere svolte dal Responsabile della Sicurezza in fase di Esecuzione. Resta inteso comunque che tutte le attività lavorative dovranno essere preventivamente concordate con il Responsabile della Sicurezza in fase di Esecuzione e, comunque, dovranno fare riferimento alla Direzione Lavori.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le imprese devono assicurare la presenza di mezzi di comunicazione idonei ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del servizio sanitario nazionale. In cantiere verrà affisso un cartello con l'indicazione del numero telefonico del più vicino posto di pronto soccorso.

Resta l'obbligo dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al Coordinatore per l'Esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio, o si faccia utilizzo di fiamme libere, dovrà essere presente almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:

- Tavole esplicative di progetto;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);

TORINO, 25/05/2016

Firma

INDICE

Lavoro	pag.	<u>2</u>
Committenti	pag.	<u>3</u>
Responsabili	pag.	<u>4</u>
Imprese	pag.	<u>5</u>
Documentazione	pag.	<u>6</u>
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	<u>7</u>
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	<u>7</u>
Area del cantiere	pag.	<u>9</u>
Caratteristiche area del cantiere	pag.	<u>9</u>
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	<u>11</u>
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	<u>13</u>
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	<u>13</u>
Organizzazione del cantiere	pag.	<u>14</u>
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	<u>22</u>
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	<u>24</u>
• Manutenzione straordinaria pensiline linea 3	pag.	<u>24</u>
• Sostituzione coperture pensiline (fase)	pag.	<u>24</u>
• Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori (fase)	pag.	<u>25</u>
• Verniciatura transenne della fermata (fase)	pag.	<u>25</u>
• Controllo completo impianto elettrico (fase)	pag.	<u>26</u>
• M1: manutenzione semestrale e verifica degli impianti ed apparecchiature elettriche di fermata	pag.	<u>26</u>
• Controllo completo impianto elettrico (fase)	pag.	<u>26</u>
• M2: costruzione di nuova fermata completa di attrezzature e linea elettrica di alimentazione	pag.	<u>27</u>
• Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)	pag.	<u>27</u>
• Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale (fase)	pag.	<u>28</u>
• Scavi a sezione ristretta (fase)	pag.	<u>28</u>
• Realizzazione cavidotti per sottoservizi (fase)	pag.	<u>29</u>
• Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)	pag.	<u>29</u>
• Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)	pag.	<u>30</u>
• Getto di calcestruzzo per lavori stradali (fase)	pag.	<u>30</u>
• Realizzazione di pavimentazione della fermata (fase)	pag.	<u>31</u>
• Ripristino manto stradale (fase)	pag.	<u>32</u>
• Montaggio attrezzature di fermata (fase)	pag.	<u>32</u>
• Posa in opera dell'impianto elettrico (fase)	pag.	<u>33</u>
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	<u>33</u>
• M3: nuova installazione e/o spostamento di attrezzature di fermata comprese opere impiantistiche	pag.	<u>34</u>
• Posa/rimozione di attrezzature di fermata (fase)	pag.	<u>34</u>
• M4: rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata o di parti delle stesse e posa/sostituzione materiale informativo	pag.	<u>35</u>
• Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata (fase)	pag.	<u>35</u>
• M5: qualsiasi tipo di intervento della tipologia m1, m3 ed m4 che rivesta carattere di urgenza	pag.	<u>35</u>
• Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza (fase)	pag.	<u>36</u>
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	<u>37</u>
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<u>42</u>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<u>46</u>
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	<u>50</u>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	<u>50</u>

Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.....	pag.	51
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi.....	pag.	51
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.....	pag.	51
Conclusioni generali.....	pag.	52

ALLEGATO "A"

Comune di TORINO

Provincia di TO

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature ed impianti delle fermate GTT - periodo 2016-2019

COMMITTENTE: Gruppo Torinese Trasporti S.p.a..

CANTIERE: Territorio del Comune di Torino e Comuni limitrofi, TORINO (TO)

TORINO, 25/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Funzionario GTT Carli Francesco)

per presa visione

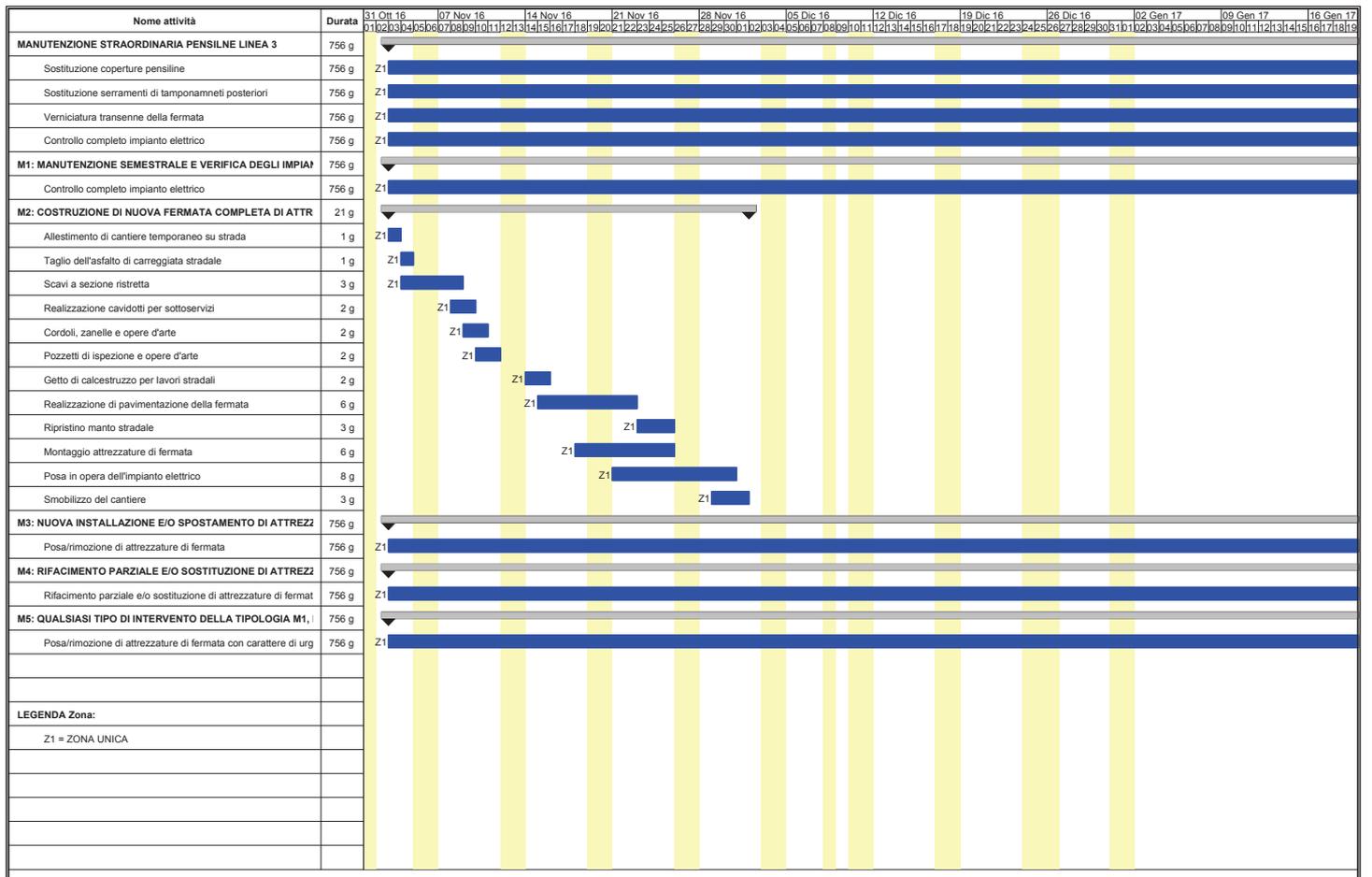
IL COMMITTENTE

(Presidente e A.D. Ceresa Walter)

Funzionario GTT Carli Francesco

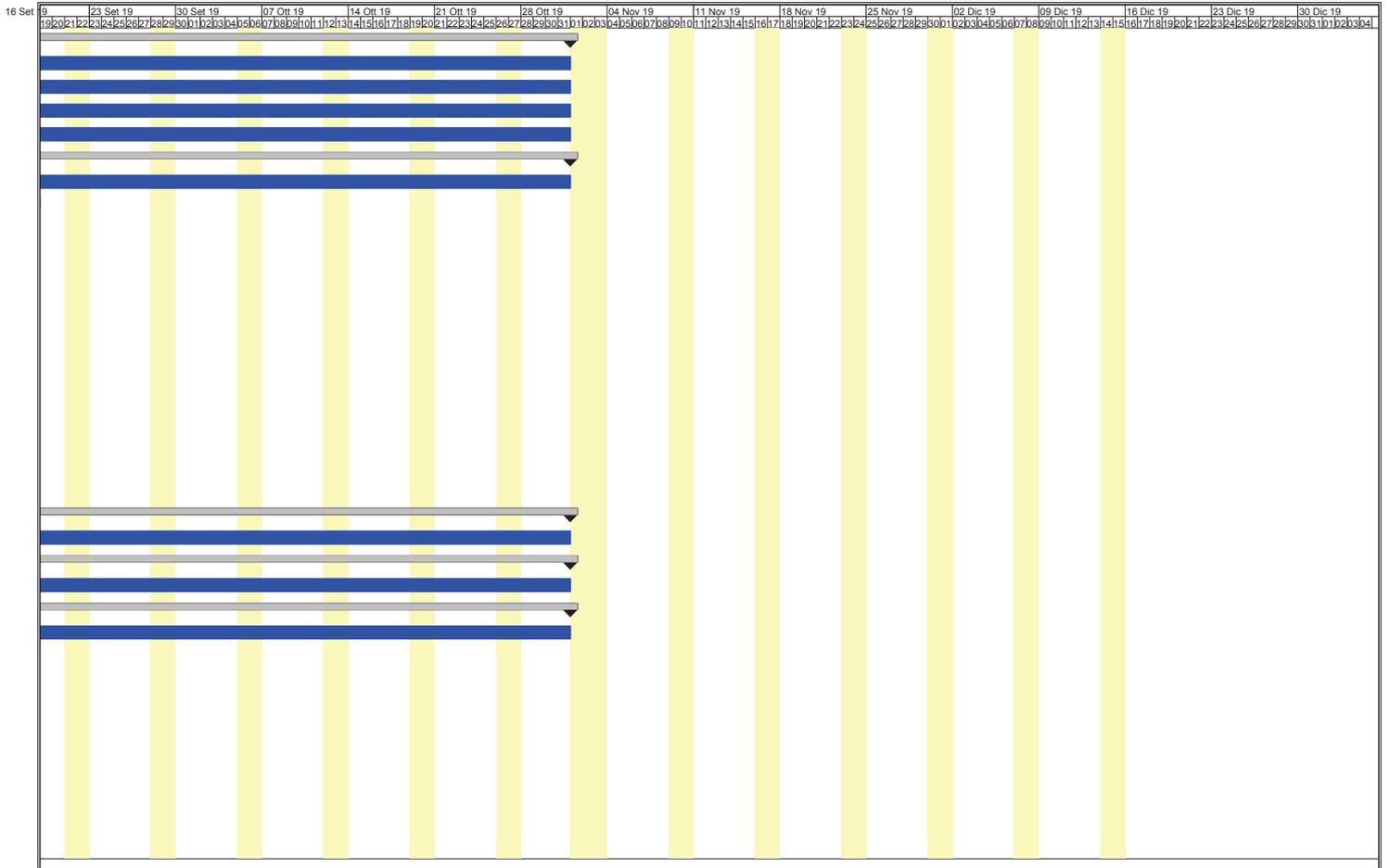
Corso Trapani 180
10141 Torino (TO)
Tel.: 0115764606 - Fax: 0115764633
E-Mail: carli.f@gtt.to.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.





03 Giu 19	10 Giu 19	17 Giu 19	24 Giu 19	01 Lug 19	08 Lug 19	15 Lug 19	22 Lug 19	29 Lug 19	05 Ago 19	12 Ago 19	19 Ago 19	26 Ago 19	02 Set 19	09 Set 19	16 Set 19
03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16
04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17
05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18
06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19
07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20
08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21
09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22
10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23
11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24
12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25
13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26
14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27
15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21	28
16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29
17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30
18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24	31
19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25	01
20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02
21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03
22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04
23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05
24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06
25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07
26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08
27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09
28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10
29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11
30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12
31	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13



ALLEGATO "B"

Comune di TORINO

Provincia di TO

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature ed impianti delle fermate GTT - periodo 2016-2019

COMMITTENTE: Gruppo Torinese Trasporti S.p.a..

CANTIERE: Territorio del Comune di Torino e Comuni limitrofi, TORINO (TO)

TORINO, 25/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Funzionario GTT Carli Francesco)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Presidente e A.D. Ceresa Walter)

Funzionario GTT Carli Francesco

Corso Trapani 180
10141 Torino (TO)
Tel.: 0115764606 - Fax: 0115764633
E-Mail: carli.f@gtt.to.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali,	[E4]

	2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
- AREA DEL CANTIERE -		
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE		
CA	Condutture sotterranee	
RS	Annegamento	E4 * P1 = 4
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Incendi, esplosioni	E4 * P1 = 4
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P1 = 3
CA	Linee aeree	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
CA	Manufatti interferenti o sui quali intervenire	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
CA	Alberi	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE		
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE		
RT	Abitazioni	
RS	Rumore	E2 * P1 = 2
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -		
OR	Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)	
MCS	Microclima (caldo severo) [Le condizioni di lavoro sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RON	Radiazioni ottiche naturali [Rischio basso per la salute.]	E1 * P1 = 1
OR	Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)	
MFS	Microclima (freddo severo) [Le condizioni di lavoro sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
OR	Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni	
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
OR	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Macchine movimento terra	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
OR	Aree per deposito manufatti (scoperta)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
OR	Viabilità automezzi e pedonale	
RS	Investimento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E3 * P1 = 3
OR	Mezzi d'opera	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
OR	Percorsi pedonali	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E3 * P1 = 3
- LAVORAZIONI E FASI -		
LF	MANUTENZIONE STRAORDINARIA PENSILNE LINEA 3	
	Sostituzione coperture pensiline (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.02 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.16)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.49 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.11 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.09 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.12 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [0.08 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [0.06 ore]	
LV	Fabbro (Max. ore 0.16)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autocarro con gru (Max. ore 0.16)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Sostituzione serramenti di tamponamenti posteriori (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.06)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.32 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.02 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.02 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.04 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [0.02 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [0.04 ore]	
LV	Serramentista (Max. ore 0.06)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru (Max. ore 0.06)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Verniciatura transenne della fermata (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.05)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.30 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.01 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.02 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.04 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [0.04 ore]	
LV	Decoratore (Max. ore 0.05)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 0.05)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Controllo completo impianto elettrico (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.08)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.59 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.06 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.01 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.15 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.01 ore]	
LV	Elettricista (Max. ore 0.08)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 0.08)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	M1: MANUTENZIONE SEMESTRALE E VERIFICA DEGLI IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI FERMATA	
	Controllo completo impianto elettrico (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.08)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.59 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.06 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.01 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.15 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.01 ore]	
LV	Elettricista (Max. ore 0.08)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 0.08)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	M2: COSTRUZIONE DI NUOVA FERMATA COMPLETA DI ATTREZZATURE E LINEA	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	ELETRICA DI ALIMENTAZIONE	
	Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [143.20 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [18.88 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [15.20 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.20 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [20.48 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [12.80 ore]	
LV	Muratore (Max. ore 32.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru (Max. ore 32.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 10.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [77.90 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.36 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.90 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.60 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.64 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [1.60 ore]	
LV	Operatore Taglia Asfalto (Max. ore 10.00)	
AT	Tagliasfalto a disco	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru (Max. ore 10.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	Scavi a sezione ristretta (fase)	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.67 uomini al giorno, per max. ore complessive 21.33)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [47.47 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [3.47 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [11.63 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [2.77 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [10.13 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [10.13 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.79 ore]	
LF		
LV	Muratore (Max. ore 21.33)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Escavatore mini con martello demolitore (Max. ore 21.33)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 21.33)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Realizzazione cavidotti per sottoservizi (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 9.60 uomini al giorno, per max. ore complessive 76.80)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [844.80 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [72.96 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [25.34 ore]	
LV	Muratore (Max. ore 76.80)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
	Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [183.60 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [5.20 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.20 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [4.16 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [7.60 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.20 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.68 ore]	
LV	Muratore (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Escavatore mini con martello demolitore (Max. ore 24.00)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
	Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 25.60)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [281.60 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [24.32 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [8.45 ore]	
LV	Muratore (Max. ore 25.60)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
	Getto di calcestruzzo per lavori stradali (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 20.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [124.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [3.80 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [7.60 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.28 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [4.40 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.80 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.60 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [3.44 ore]	
LV	Muratore (Max. ore 20.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	accettabili.]	
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LV	Carpentiere (Max. ore 20.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autobetoniera (Max. ore 20.00)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Realizzazione di pavimentazione della fermata (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.88 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.07)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [98.93 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.64 ore]	
LV	Posatore pavimenti e rivestimenti (Max. ore 7.07)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Battipiastrille elettrico	
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
	Ripristino manto stradale (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.67 uomini al giorno, per max. ore complessive 21.33)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [237.60 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.20 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [2.56 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [5.07 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [20.48 ore]	
LV	Asfaltista (Max. ore 21.33)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Caldia per bitume	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compattatore a piatto vibrante	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Escavatore mini (Max. ore 21.33)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
	Montaggio attrezzature di fermata (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 20.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [286.33 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7.87 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [6.33 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [25.33 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [5.33 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [13.33 ore]	
LV	Fabbro (Max. ore 20.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autocarro con gru (Max. ore 20.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	Posa in opera dell'impianto elettrico (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.13 uomini al giorno, per max. ore complessive 9.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [81.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.26 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.72 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [10.95 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.90 ore]	
LF		
LV	Elettricista (Max. ore 9.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 9.00)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Smobilizzo del cantiere (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.67 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.33)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [23.87 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.15 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.53 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.53 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [3.41 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [2.13 ore]	
LV	Muratore (Max. ore 5.33)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru (Max. ore 5.33)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	M3: NUOVA INSTALLAZIONE E/O SPOSTAMENTO DI ATTREZZATURE DI FERMATA COMPRESSE OPERE IMPIANTISTICHE	
	Posa/rimozione di attrezzature di fermata (fase)	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.10)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.36 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.04 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.03 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.12 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [0.03 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [0.06 ore]	
LF		
LV	Fabbro (Max. ore 0.10)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autocarro con gru (Max. ore 0.10)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	M4: RIFACIMENTO PARZIALE E/O SOSTITUZIONE DI ATTREZZATURE DI FERMATA O DI PARTI DELLE STESSE E POSA/SOSTITUZIONE MATERIALE INFORMATIVO	
	Rifacimento parziale e/o sostituzione di attrezzature di fermata (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.06)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.91 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.02 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.02 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.08 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [0.02 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [0.04 ore]	
LV	Fabbro (Max. ore 0.06)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autocarro con gru (Max. ore 0.06)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	M5: QUALSIASI TIPO DI INTERVENTO DELLA TIPOLOGIA M1, M3 ED M4 CHE RIVESTA CARATTERE DI URGENZA	
	Posa/rimozione di attrezzature di fermata con carattere di urgenza (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.06)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.74 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.03 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.05 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.04 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [0.01 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [0.02 ore]	
LV	Fabbro (Max. ore 0.06)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LV	Elettricista (Max. ore 0.06)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	

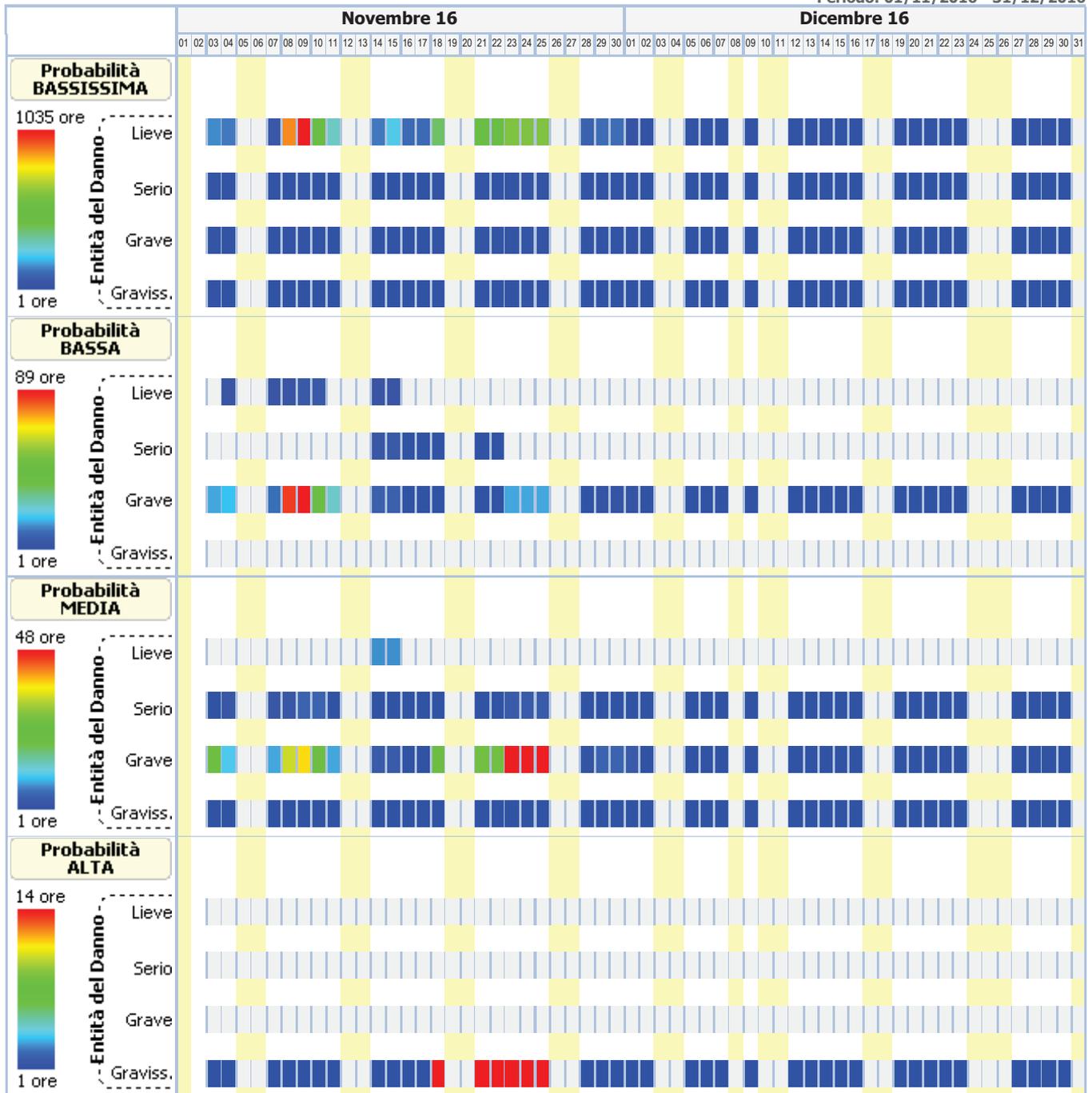
Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro con gru (Max. ore 0.06)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 0.06)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2

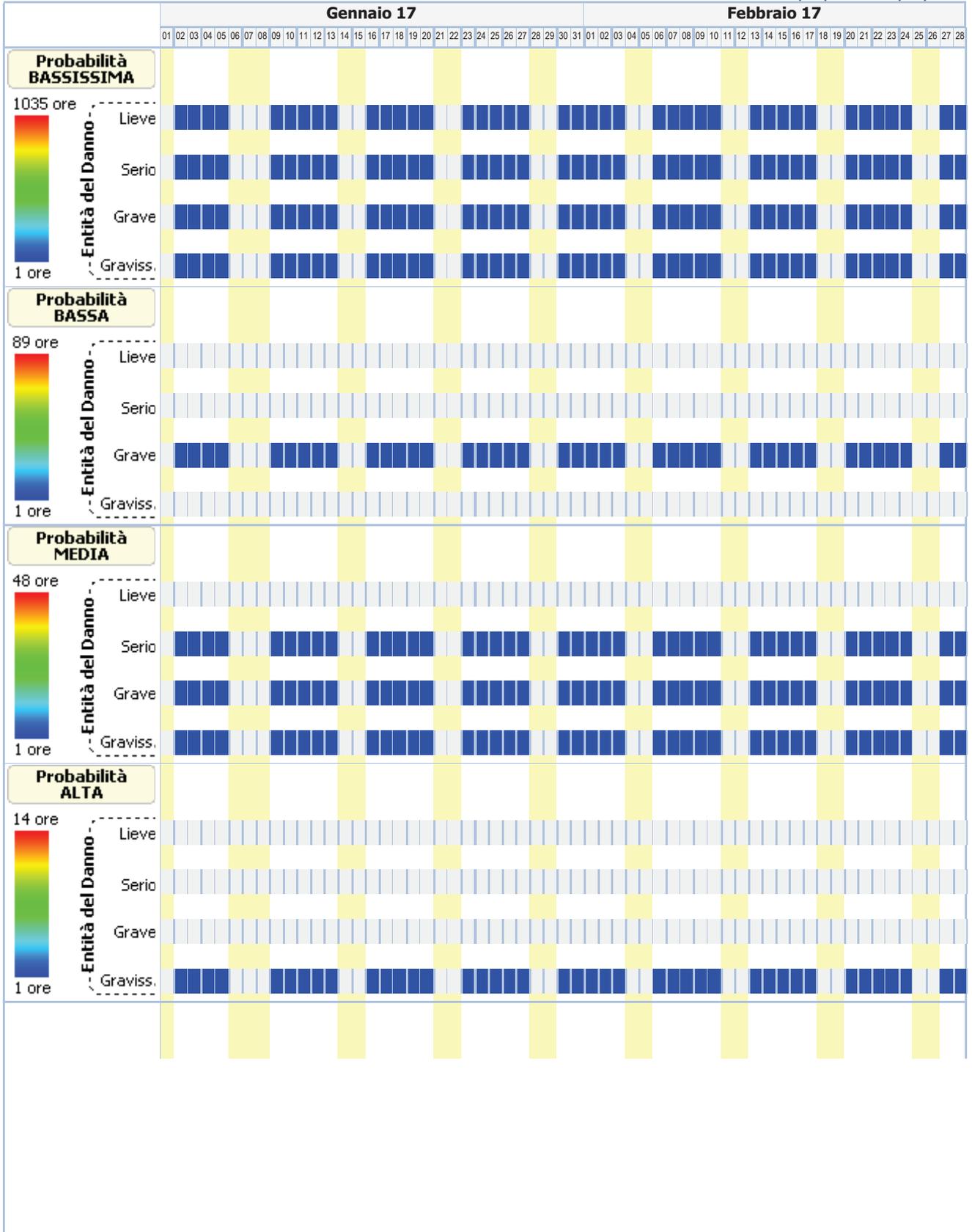
LEGENDA:

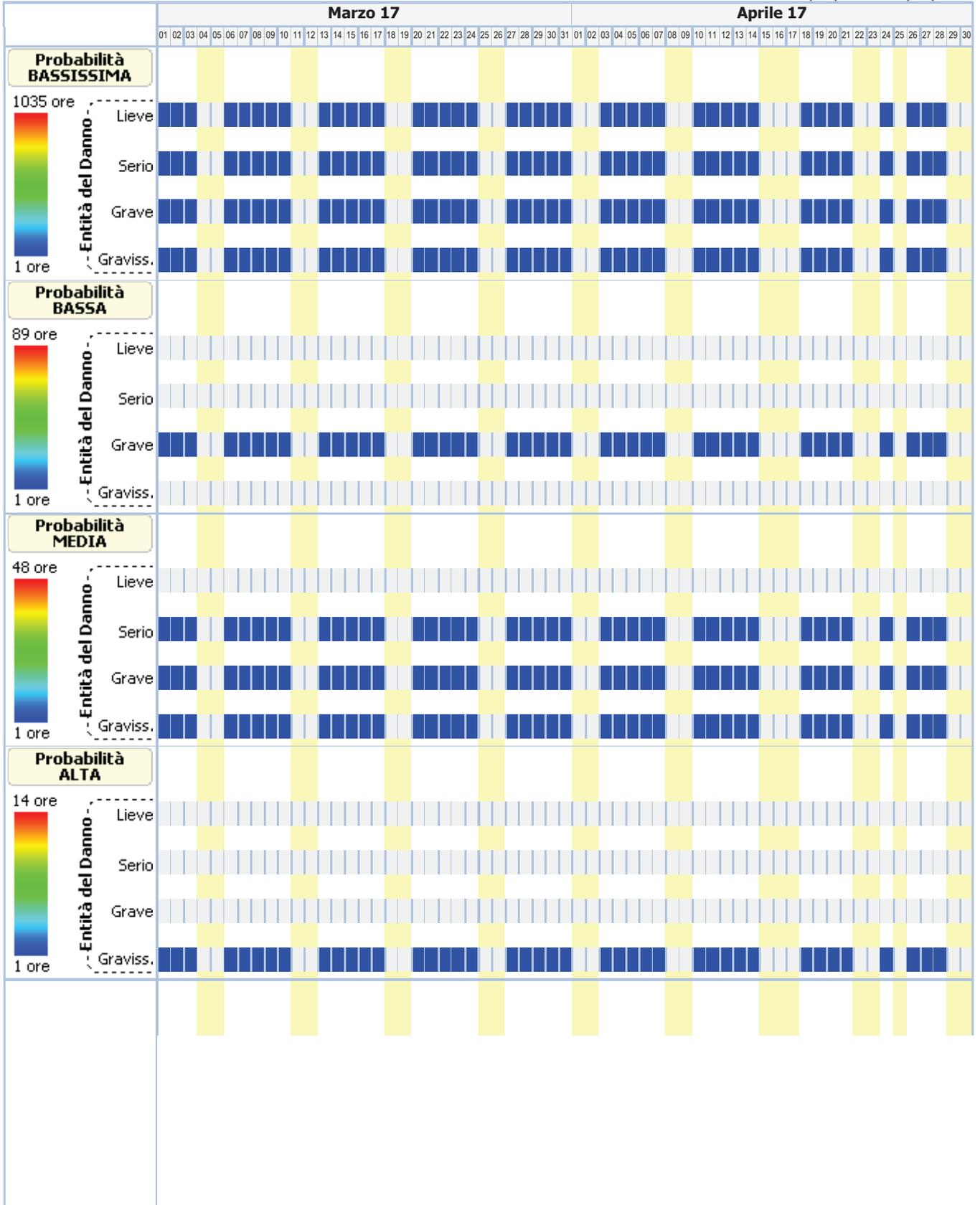
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;
[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

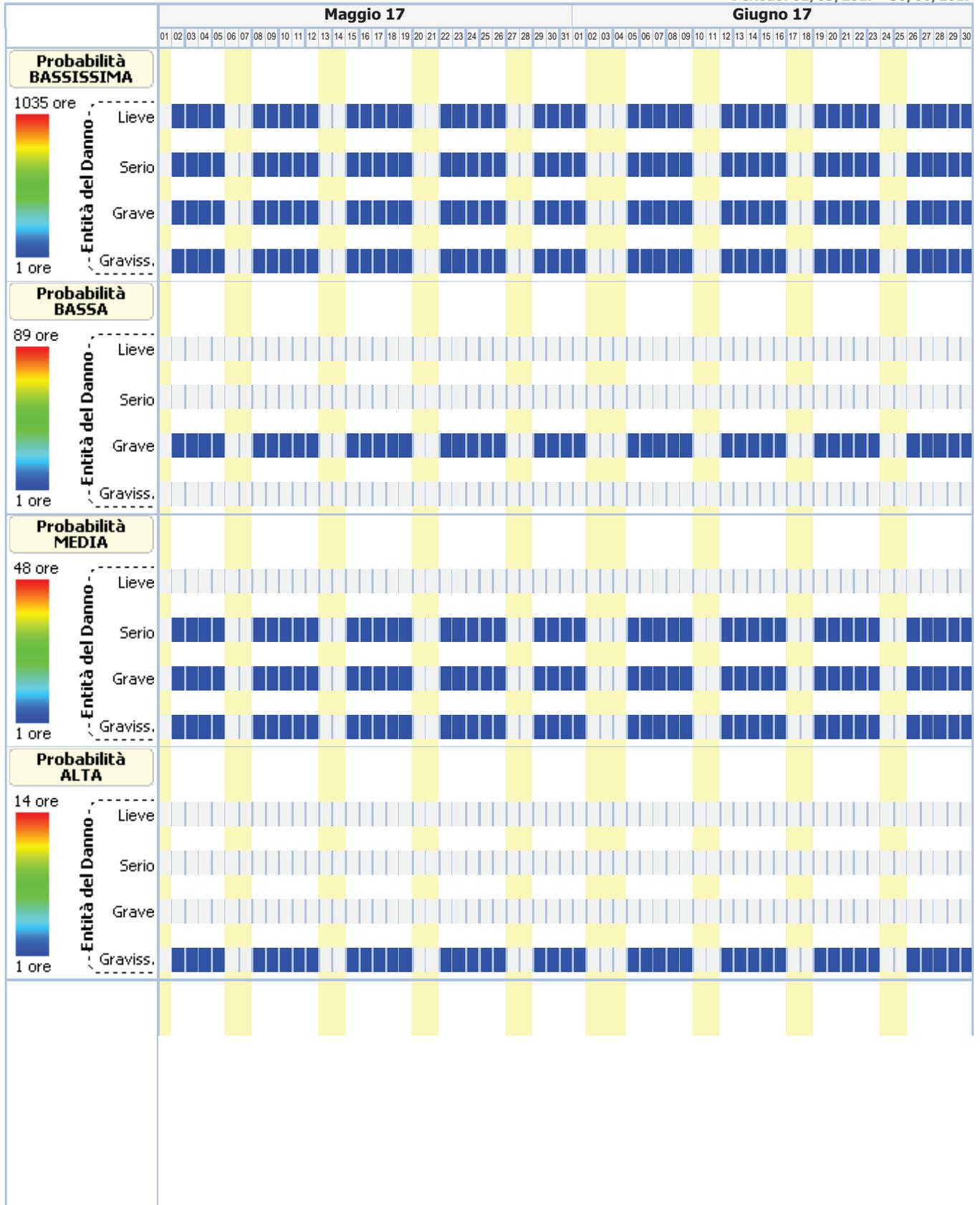
GRAFICI probabilità/entità del danno

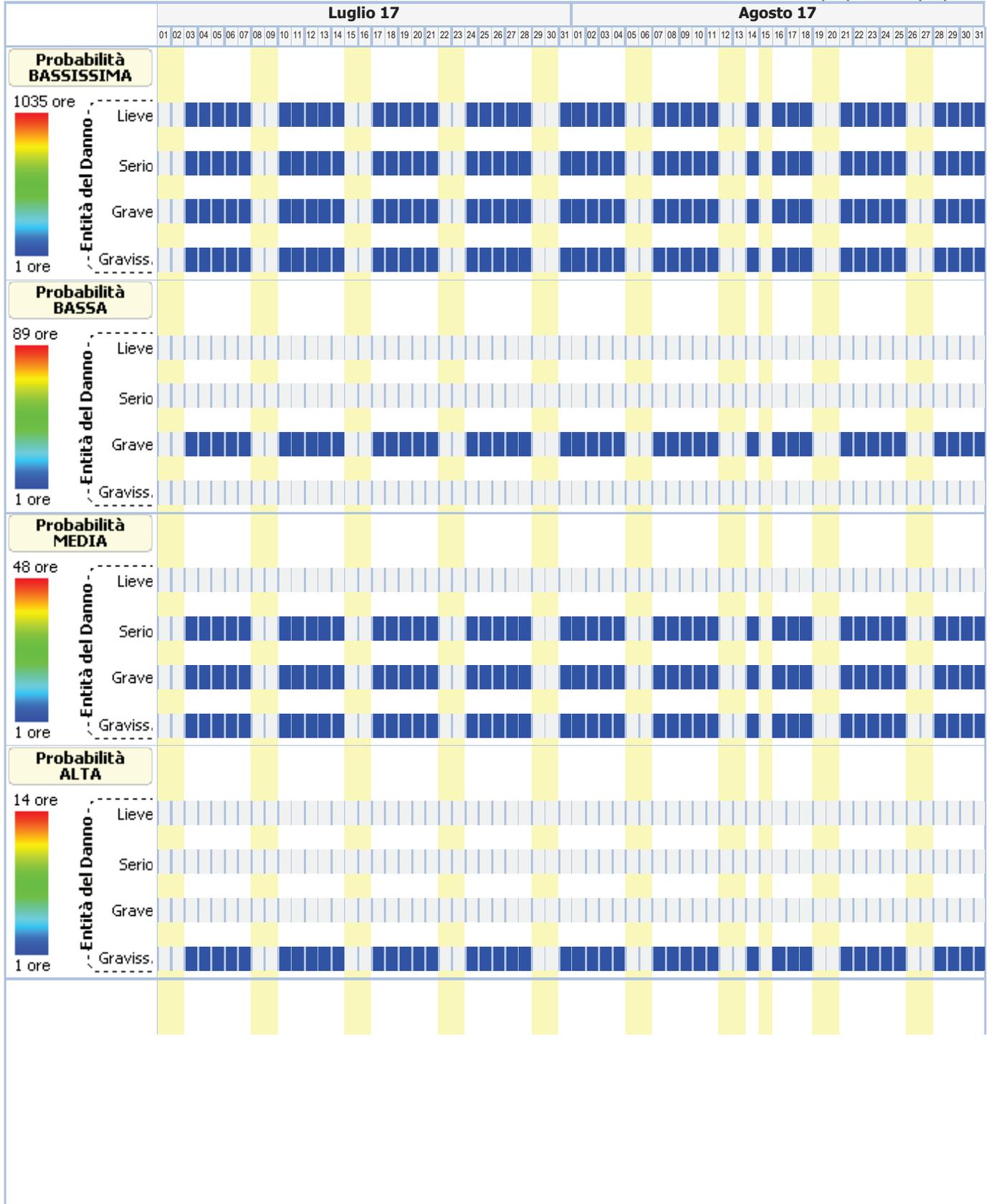
Periodo: 01/11/2016 - 31/12/2016

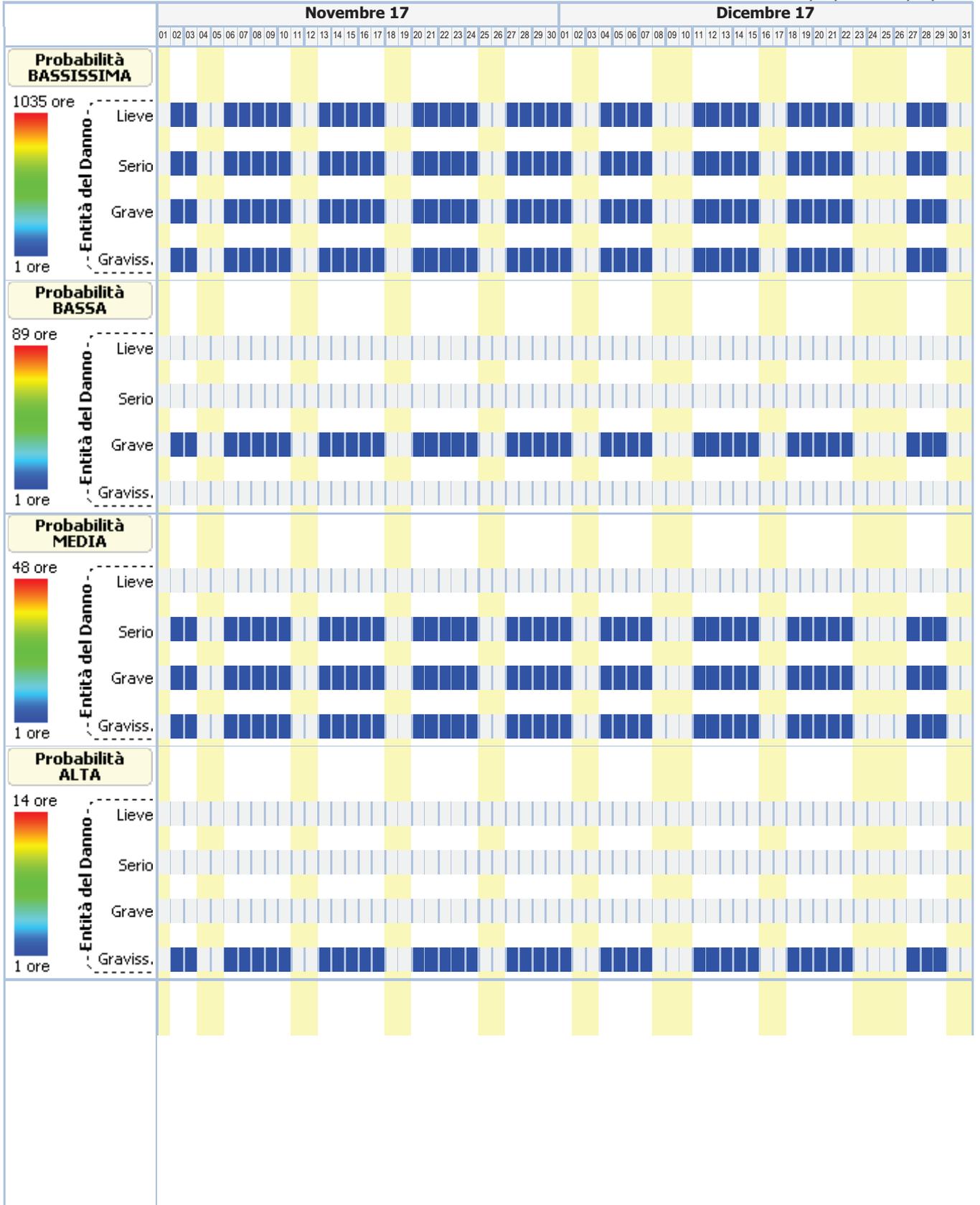


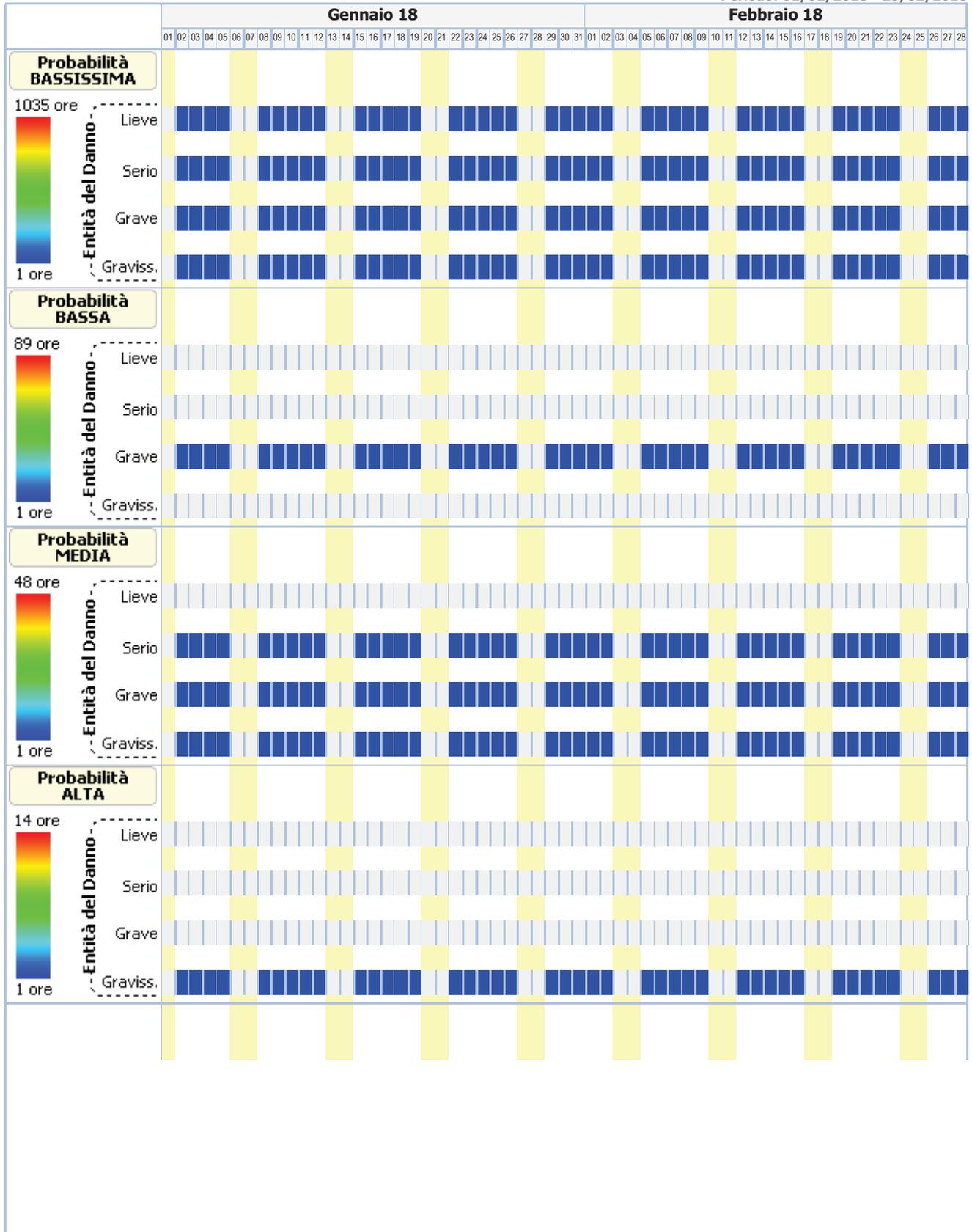


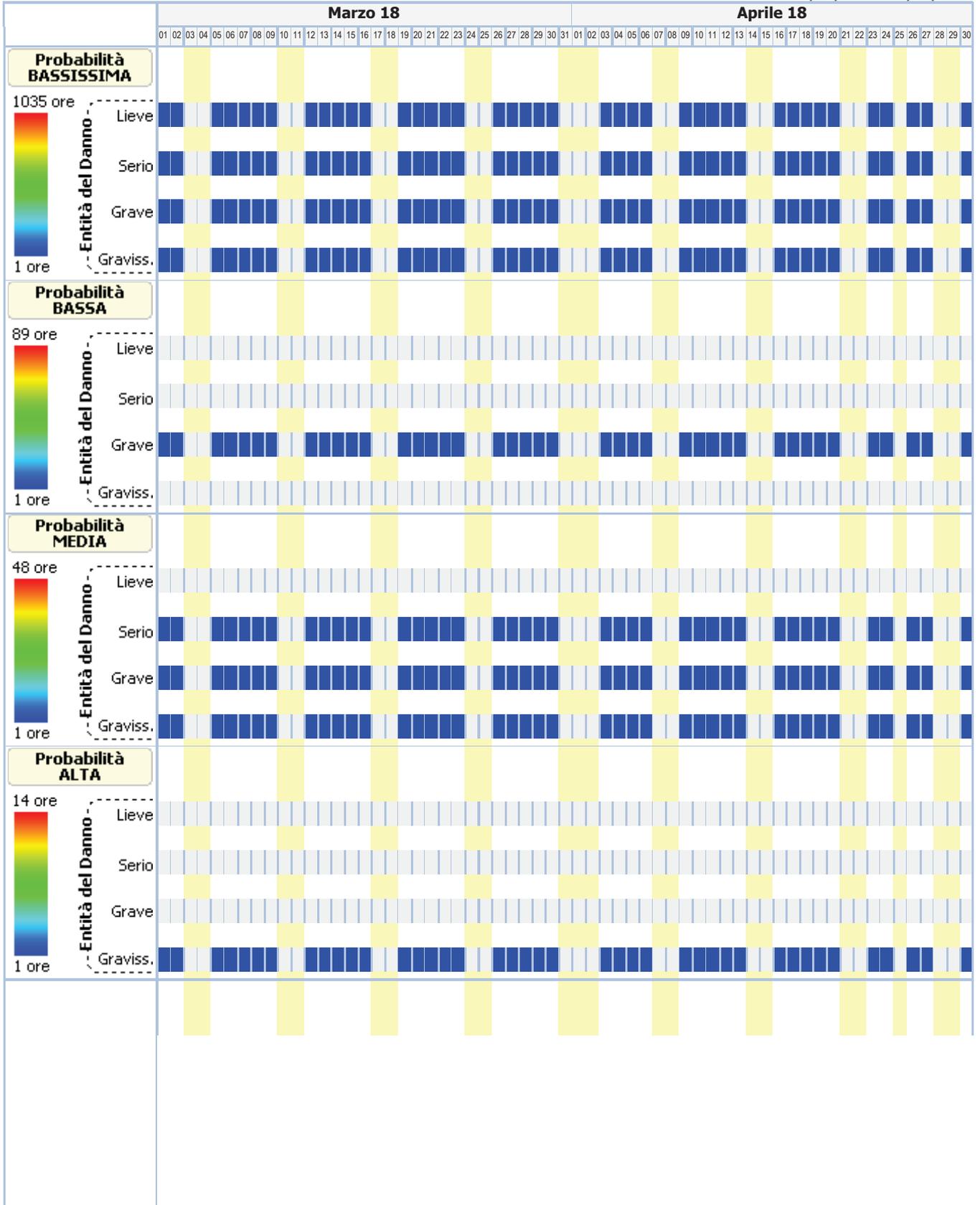


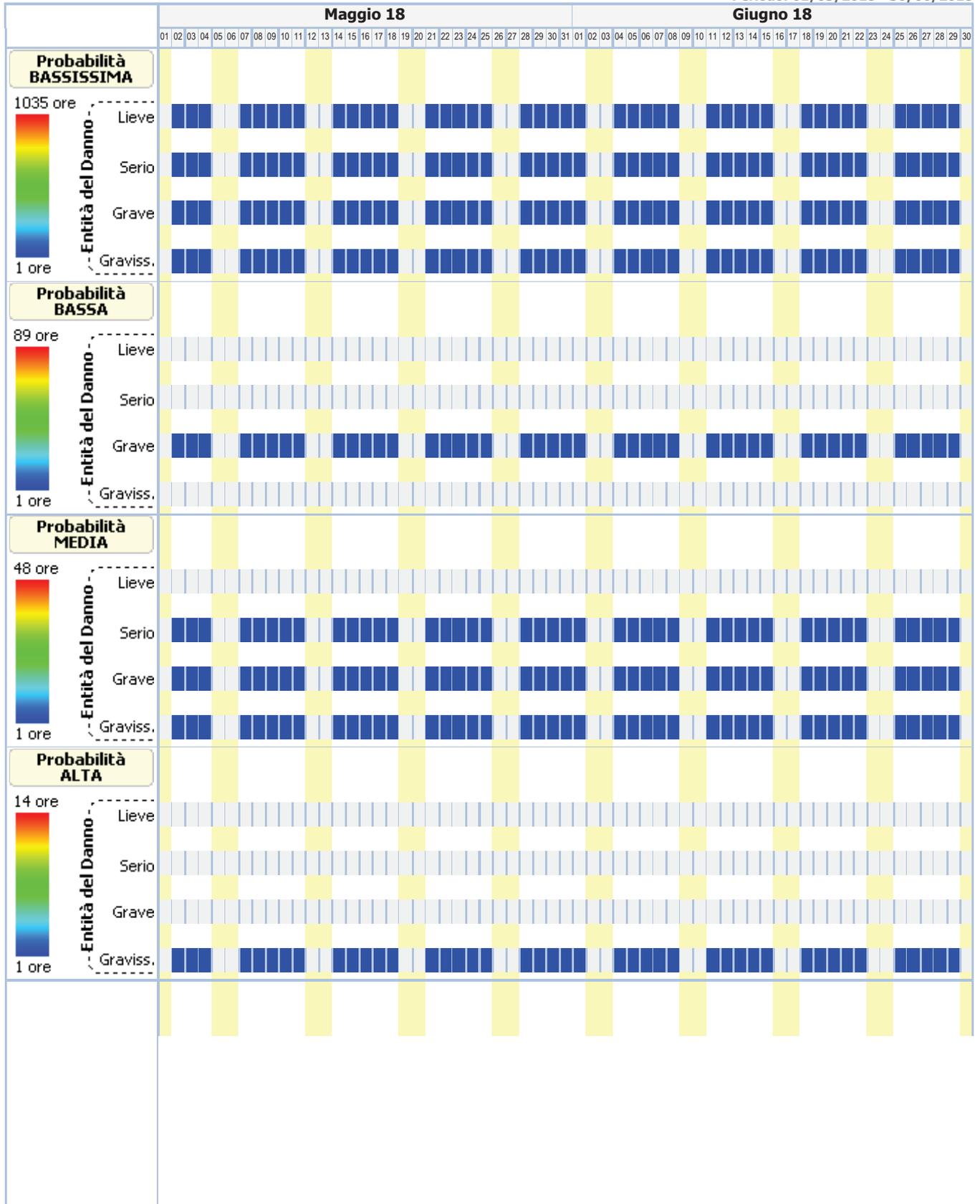


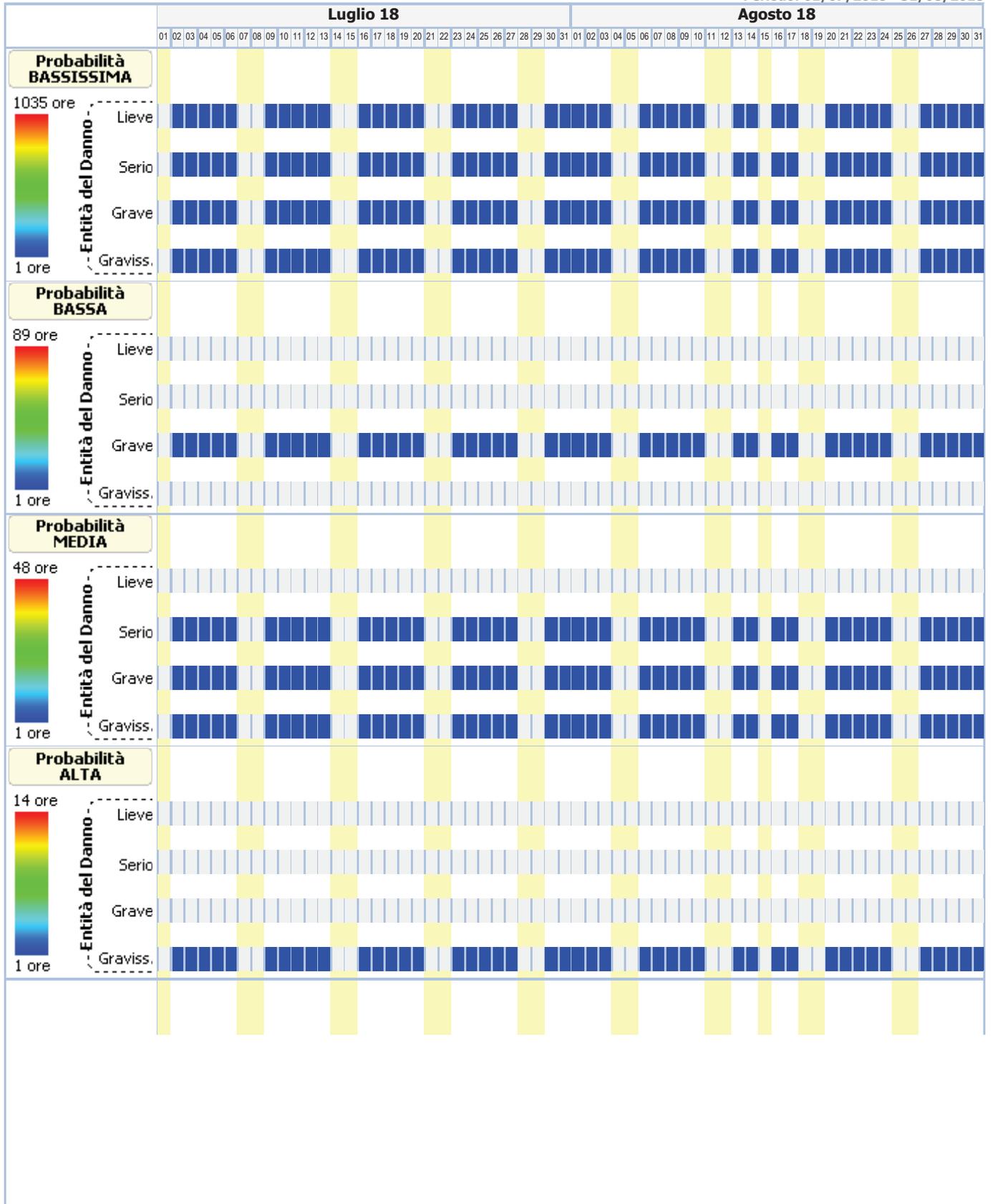


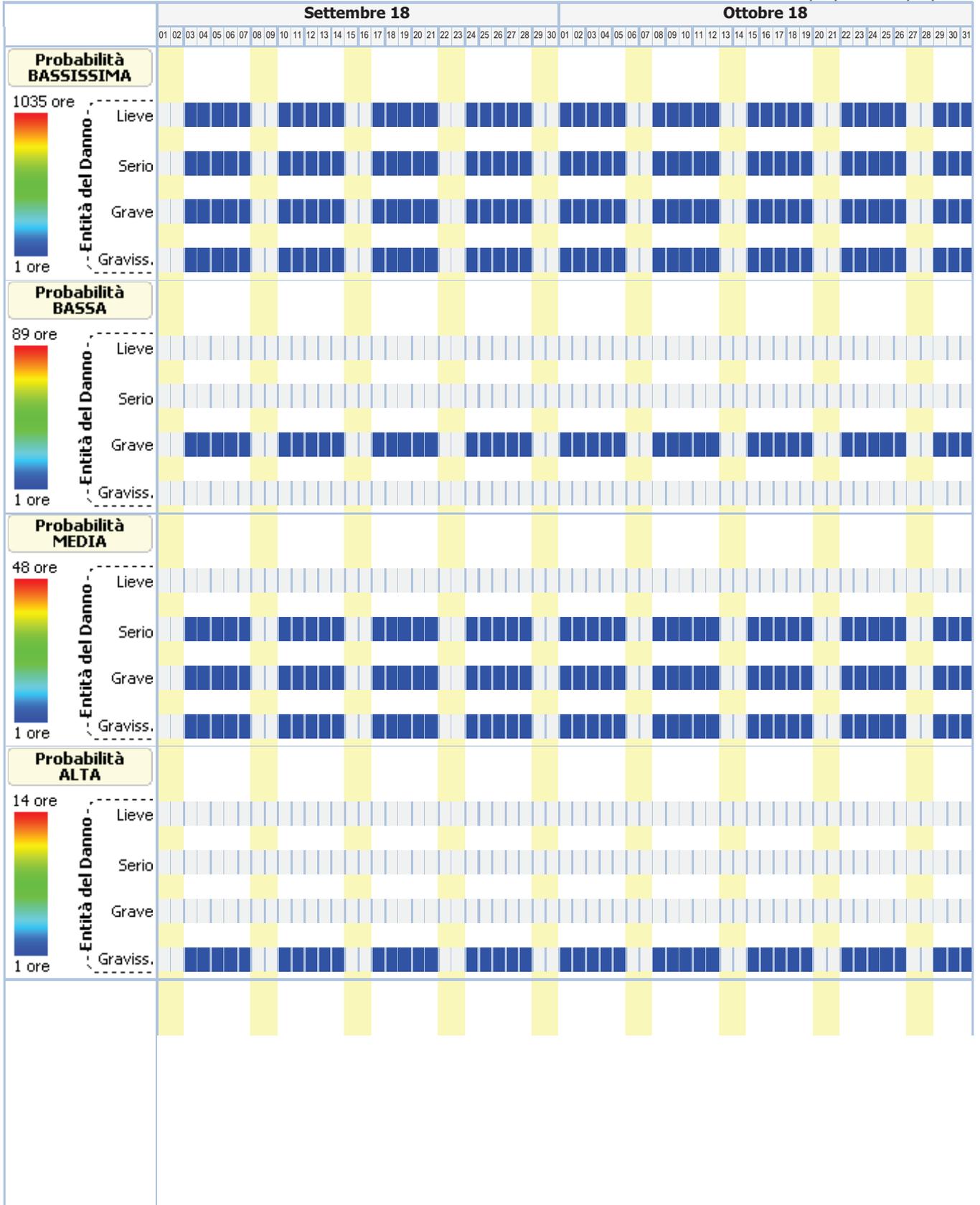


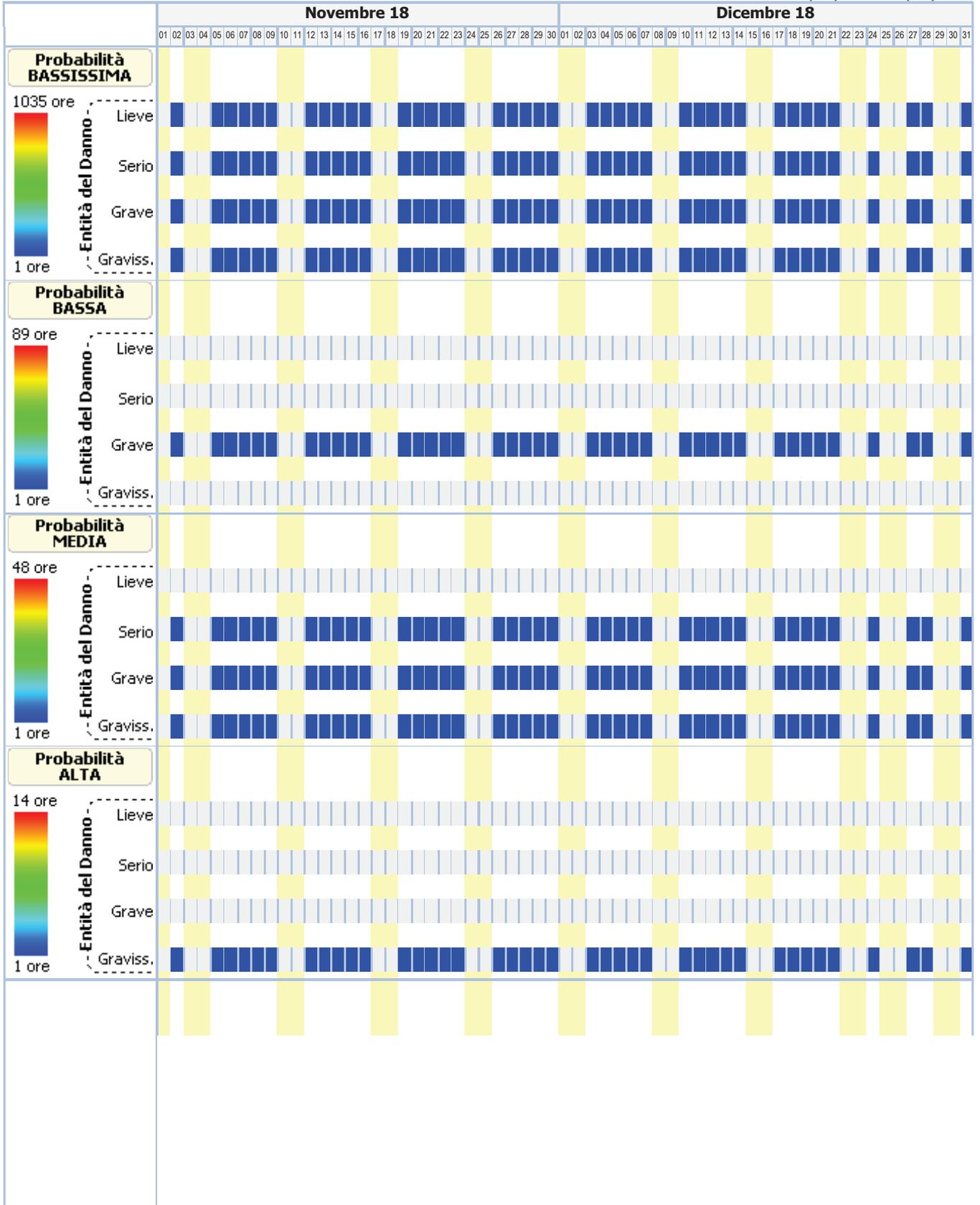


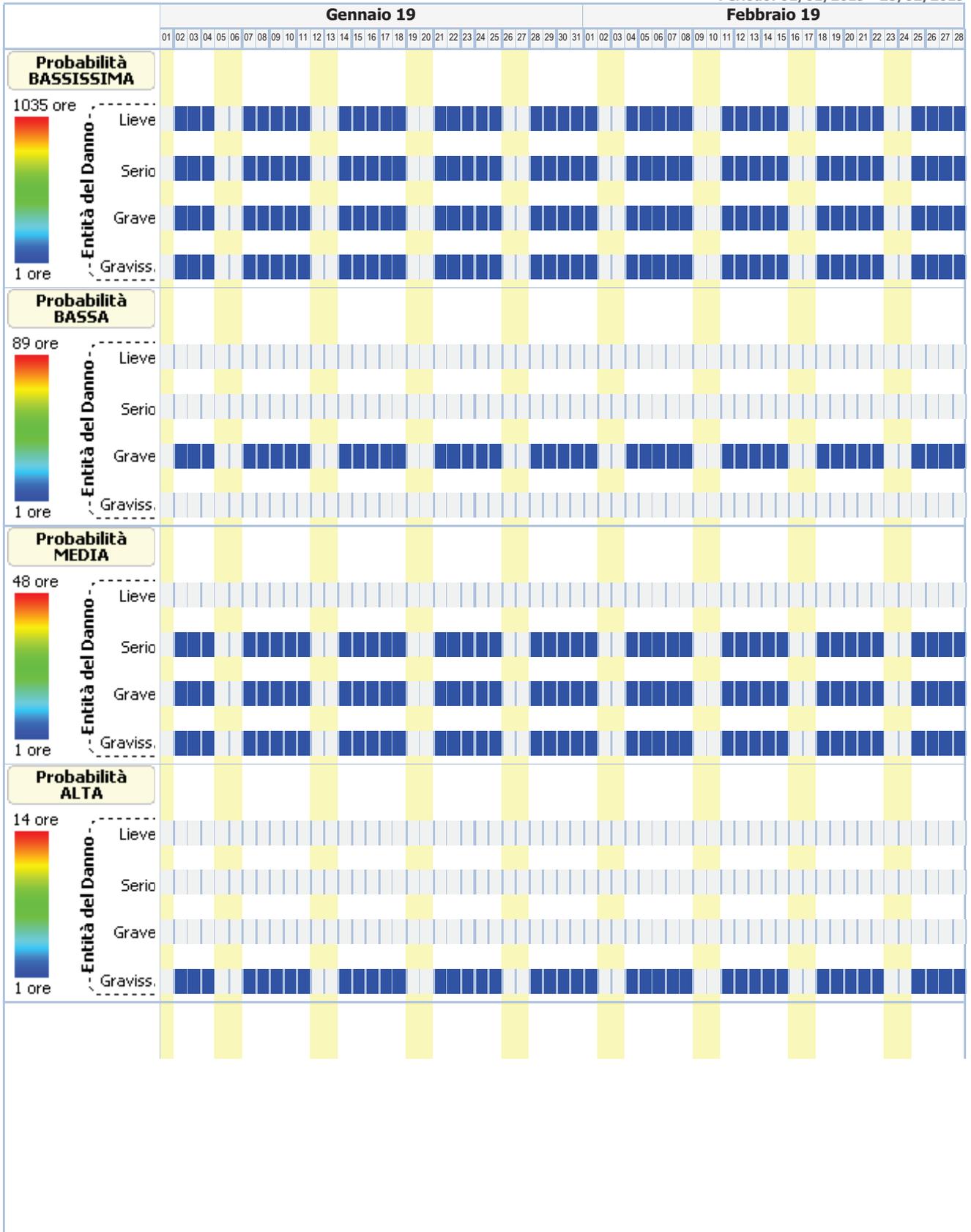


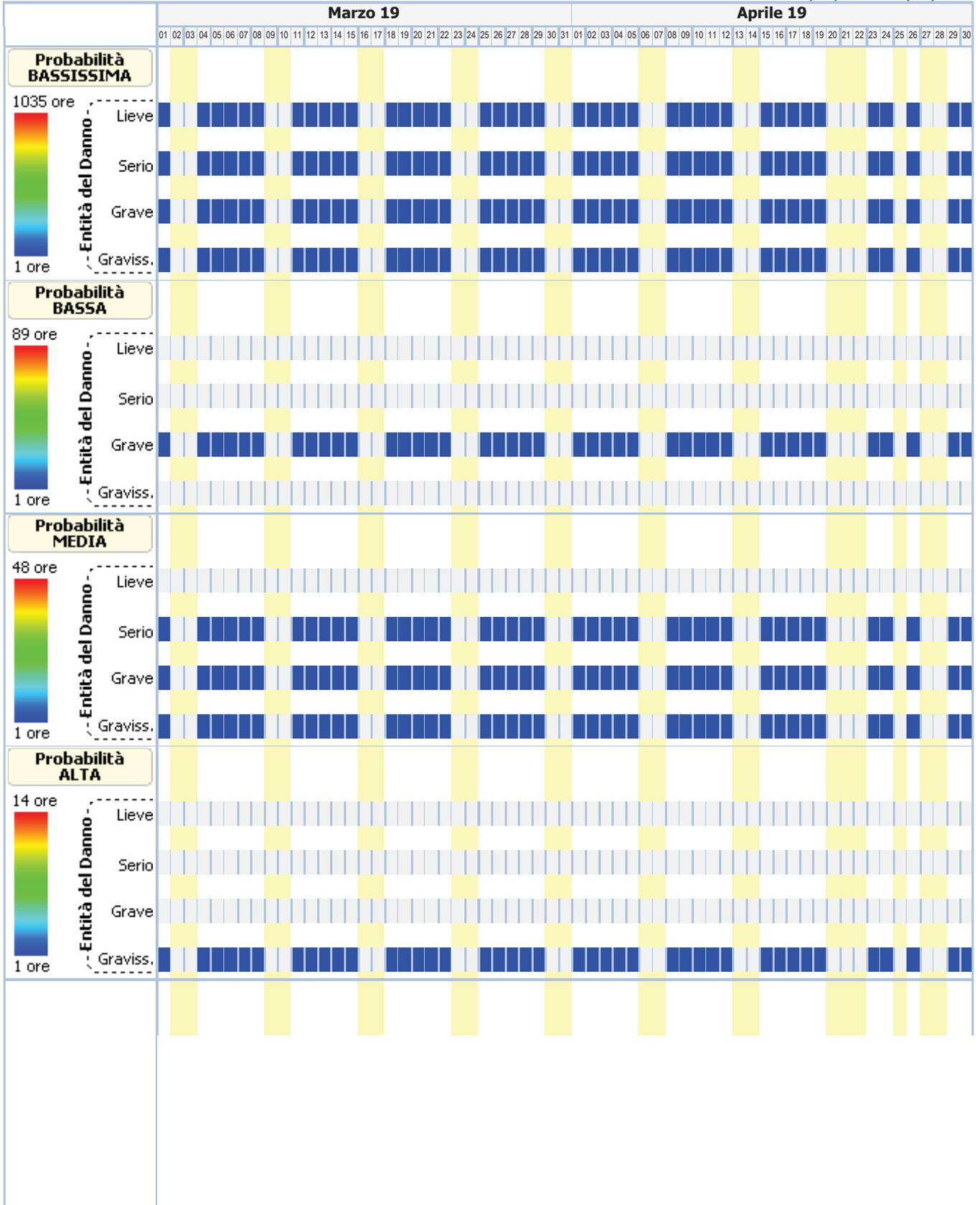


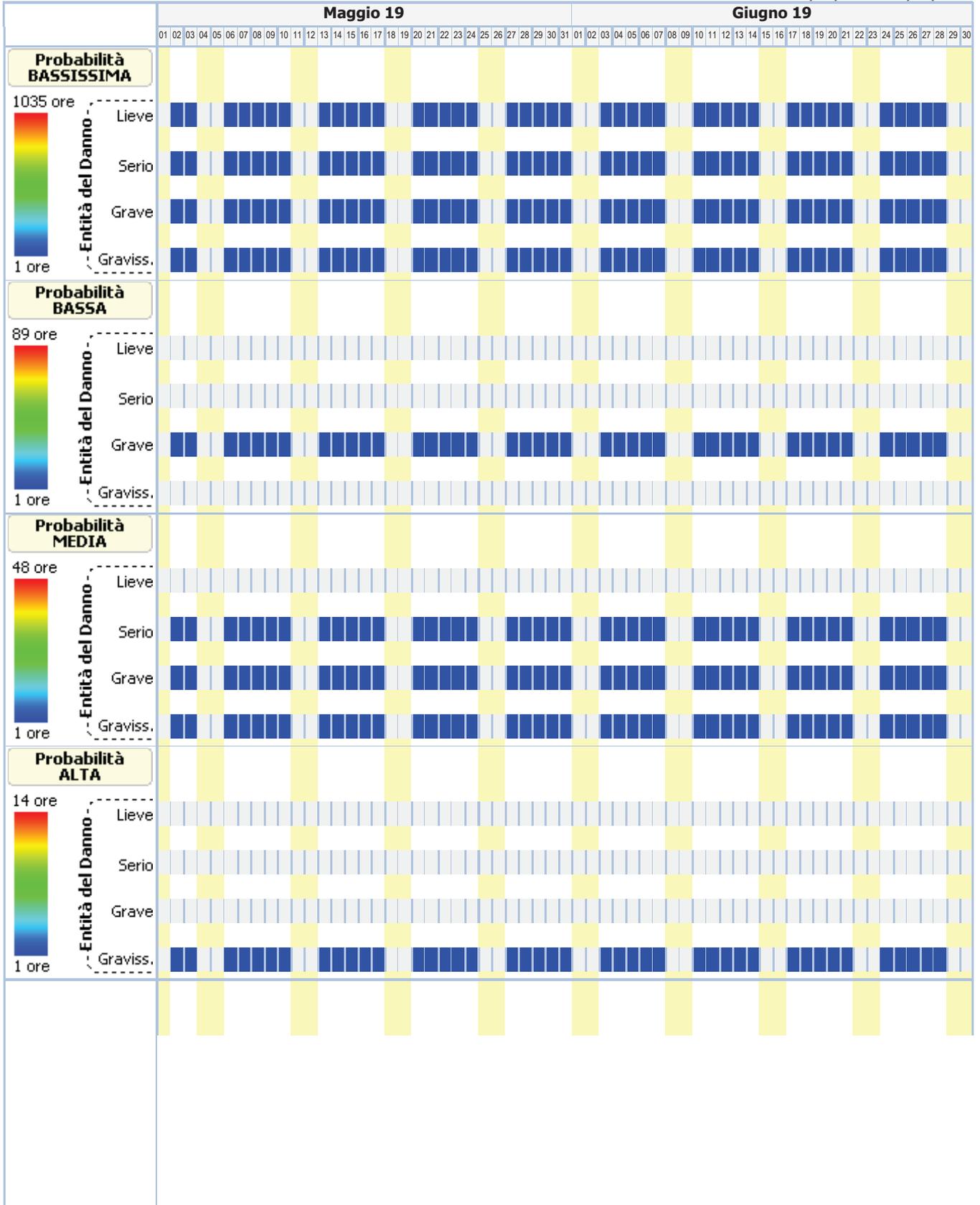


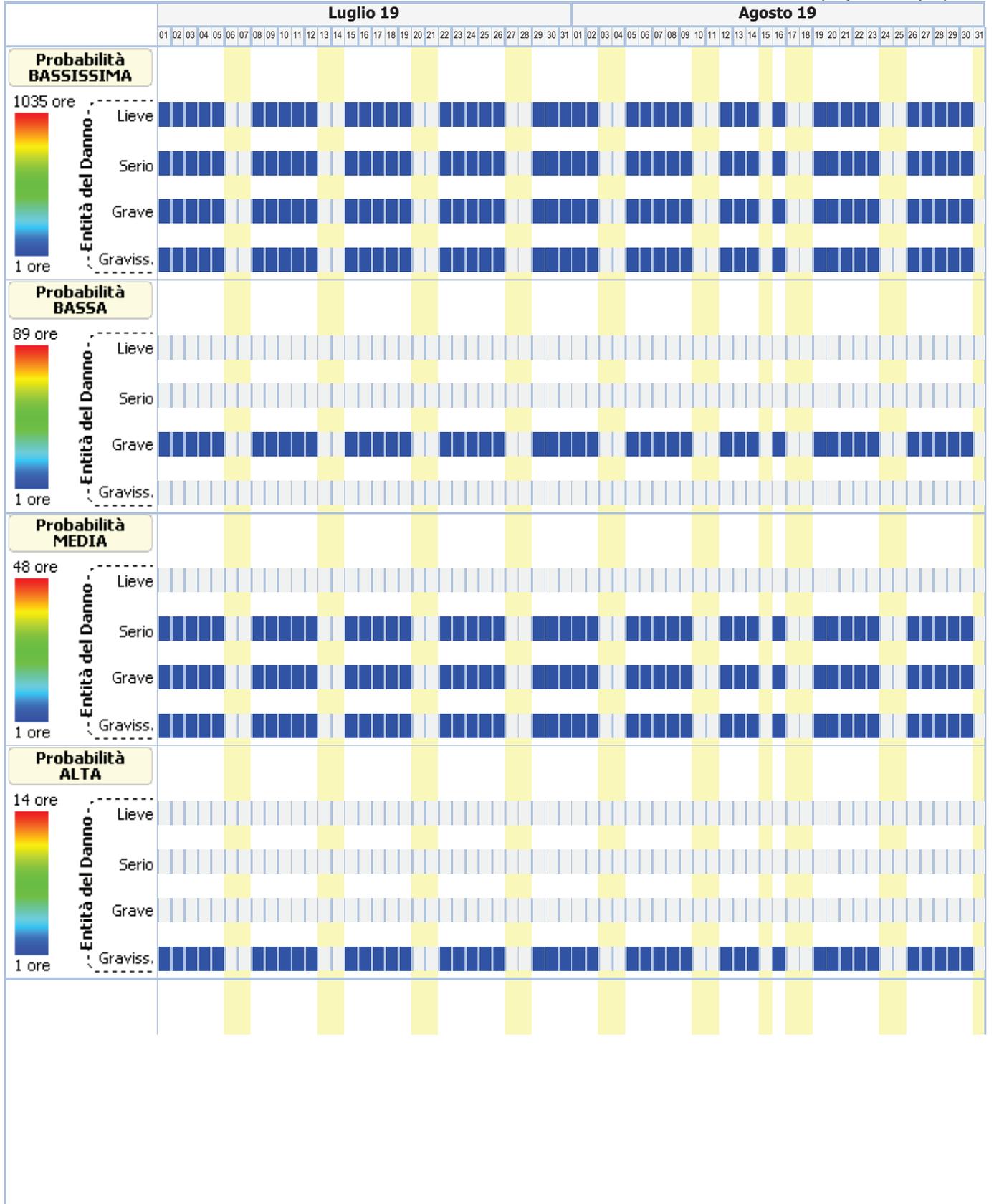


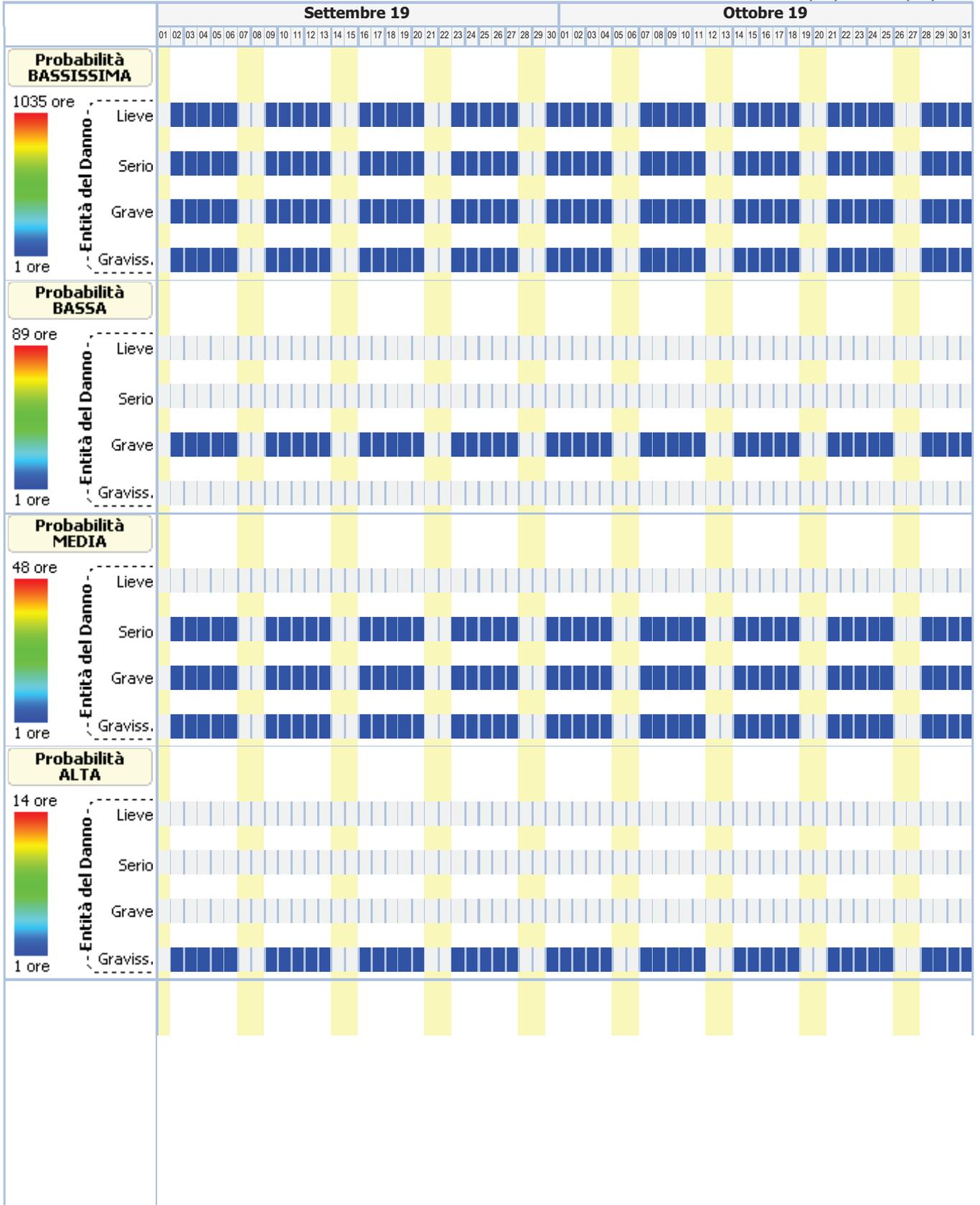












ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Asfaltista	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Autobetoniera	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
3) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
5) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Carpentiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Elettricista	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Escavatore mini	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Escavatore mini con martello demolitore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Muratore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Operatore Taglia Asfalto	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Posatore pavimenti e rivestimenti	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Asfaltista	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Carpentiere	SCHEDA N.2 - Rumore per "Carpentiere"
Elettricista	SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Muratore	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Operatore Taglia Asfalto	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Posatore pavimenti e rivestimenti	SCHEDA N.4 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Autobetoniera	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autocarro con gru	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Escavatore mini con martello demolitore	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore mini	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore escavatore"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]																
25.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	
2) TAGLIATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]																
8.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-	
L_{EX} 92.0																
L_{EX}(effettivo) 67.0																
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni: Asfaltista; Muratore; Operatore Taglia Asfalto.																

SCHEDA N.2 - Rumore per "Carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 32 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]																
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	30.0	-	-	-	
L_{EX} 90.0																
L_{EX}(effettivo) 68.0																
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni: Carpentiere.																

SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k					2k
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]													
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
L_{EX}		97.0											
L_{EX}(effettivo)		71.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
Mansioni: Elettricista.													

SCHEDA N.4 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k					2k
1) BATTIPIASTRELLE (B138)													
5.0	94.0	NO	75.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
L_{EX}		81.0											
L_{EX}(effettivo)		63.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".													
Mansioni: Posatore pavimenti e rivestimenti.													

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k					2k
1) AUTOBETONIERA (B10)													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
80.0	80.0	NO	80.0	-	-							-	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			80.0												
L_{EX}(effettivo)			80.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autobetoniera.															

SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOCARRO (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-							-	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			78.0												
L_{EX}(effettivo)			78.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.															

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE (B250)															
80.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]							20.0	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			90.0												
L_{EX}(effettivo)			75.0												
Fascia di appartenenza:															

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Escavatore mini con martello demolitore.															

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]															
85.0	76.7	NO	76.7	-	-										
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			76.0												
L_{EX}(effettivo)			76.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Escavatore mini.															

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando

superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative. Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante. Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura similare in BDV INAIL(ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza). Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia. Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni. In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$, calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{\text{sum}}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001. L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

dove:

$$A(w)_{\text{sum}} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max(1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997). Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
2) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
3) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
4) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
5) Elettricista	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
6) Escavatore mini	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
7) Escavatore mini con martello demolitore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
8) Posatore pavimenti e rivestimenti	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Elettricista	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Posatore pavimenti e rivestimenti	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Autobetoniera	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Escavatore mini con martello demolitore	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore mini	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanaltrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		

1) Scanaltrice (generica)

15.0 0.8 12.0 7.2 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) HAV

HAV - Esposizione A(8) 12.00 2.501

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"

Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:

Elettricista.

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) battitura pavimento (utilizzo battipistrelle) per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Battipistrelle (generico)					
5.0	0.8	4.0	8.8	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		4.00	1.750		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Posatore pavimenti e rivestimenti.</p>					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autobetoniera (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		32.00	0.373		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autobetoniera.</p>					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.</p>					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate): a) utilizzo escavatore con martello demolitore per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore con martello demolitore (generico)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		52.00	0.505		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Escavatore mini con martello demolitore.					

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Escavatore mini.					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- ISO 11228-1:2003, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

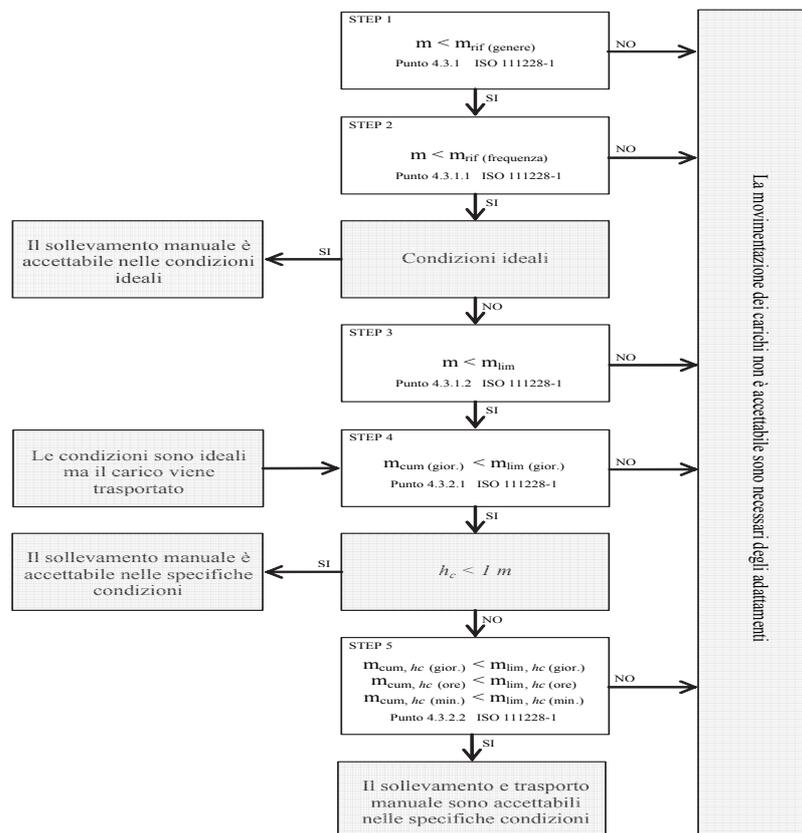
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

(1)

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

f_M è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;

c_M è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Asfaltista	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Muratore	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Operatore Taglia Asfalto	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Serramentista	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Asfaltista	SCHEDA N.1
Muratore	SCHEDA N.1
Operatore Taglia Asfalto	SCHEDA N.1
Serramentista	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Asfaltista; Muratore; Operatore Taglia Asfalto; Serramentista.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età		Adulta		Sesso		Maschio		m _{rif} [kg]		25.00							
Compito giornaliero																	
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presenza	Fattori riduttivi							
		m	h	v	Ang.	d	h _c	t		f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
		[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]		[n/min]							
1) Compito																	
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00		
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00		

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- ISO 11228-3:2007, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si	No			
?	?	Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.		
		OPPURE		
?	?	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.
?	?			
?	?			
<p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Si", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p>		?	?	?

Step 2 - Posture scomode

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>? ? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p>? ? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p>? ? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p>? ? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p>? ? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate.</p> <p>Se la risposta ad una o più domande è "Sì", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;">?</p>	<p style="text-align: center;">Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p style="text-align: center;">?</p>	<p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p> <p style="text-align: center;">?</p>

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si	No			
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg ?		Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg ?		
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa) ?		
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico) ?	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	OPPURE
?	?	Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N ?		Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.
Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.		Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.		
		OPPURE		
		Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.		
		OPPURE		
		Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.		
		?	?	?

Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>? ? Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>? ? L' alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente ?</p> <p>? ? I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.</p>	
	?	?	?	

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?	?	?	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?	?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?	?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni ?	?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc. ?	?	?	I lavori comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
?	?	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?	?	?	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persone?			
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?	?	?	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?			
?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?	RISULTATI					
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?	Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce) ?	Verde					
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?	Gialla					
?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?	Rossa					

Esito della valutazione

Zona Valutazione del rischio

Verde Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.

Gialla Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.

Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Decoratore	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Posatore pavimenti e rivestimenti	Rischio per i lavoratori accettabile.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Decoratore	SCHEDA N.1
Posatore pavimenti e rivestimenti	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde
Valutazione globale rischio	Verde

Fascia di appartenenza:

Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

Mansioni:

Decoratore; Posatore pavimenti e rivestimenti.

ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la

maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito). L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO₂ dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola. Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

Criteria di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri automatici per saldatura"

- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomicità), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

Saldatura a gas

Saldatura a gas e saldo-brasatura

Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q ≤ 70	70 < q ≤ 200	200 < q ≤ 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Ossitaglio

Numeri di scala per l'ossitaglio

Lavoro	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 ≤ q < 2000	2000 < q ≤ 4000	4000 < q ≤ 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
8					9					10					11					12					13					14				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
8					9					10					11					12					13					14				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

Corrente [A]																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600			
---			8			9			10			11			12			13			---		

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

Corrente [A]																																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																			
---					9					10					11					12					13					14					---				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
---					10					11					12					13					14					---				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Taglio ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

Corrente [A]																																		
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600														
10										11					12					13					14					15				

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
---			9			10			11			12			13			---		

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
-	4	5	6	7	8	9	10	11	12	---										

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Fabbro	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Fabbro	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

Tipo	Sorgente di rischio			
	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]				
Saldatura ad arco	-	-	inferiore a 60 A	8

Fascia di appartenenza:

Rischio alto per la salute.

Mansioni:

Fabbro.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

(1a)

(1b)

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

(2)

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim, in} \leq 100 \quad (3)$$

$$0,1 \leq R_{chim, cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione	
Rischio	Esito della valutazione
$R_{chim} < 0,1$	Rischio inesistente per la salute
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 \leq R_{chim} < 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Esposizione per via inalatoria ($E_{in, sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in, sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in, sost} = E_p \cdot f_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione	Esposizione potenziale (E_p)
A. Basso	1
B. Moderato	3
C. Rilevante	7
D. Alto	10

Il Fattore di distanza (f_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico	Fattore di distanza (f_d)
A. Inferiore ad 1 m	1,00

B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di*

"controllo" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "Tipologia di controllo" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta e ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "Presenza controllata", e della variabile "Tempo di esposizione" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "Tempo di esposizione" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "Quantitativi presenti" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "Tipologia di controllo" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione	A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata	Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2. Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3. Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto	A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1. Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2. Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3. Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3. Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione	Esposizione cutanea (E_{cu})
A. Basso	1
B. Moderato	3
C. Rilevante	7
D. Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Mansione	Lavoratori e Macchine
1) Carpentiere	ESITO DELLA VALUTAZIONE Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Decoratore	
3) Posatore pavimenti e rivestimenti	

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Carpentiere	SCHEDA N.1
Decoratore	SCHEDA N.1
Posatore pavimenti e rivestimenti	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza: Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni: Carpentiere; Decoratore; Posatore pavimenti e rivestimenti.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(P_{chim}):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria(E_{chim,in}):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea(E_{chim,cu}):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE NATURALI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è tenuto conto della pubblicazione della "Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti":

- **ICNIRP 14/2007** relativo alla protezione dei lavoratori dalle radiazioni ultraviolette.

Premessa

In merito agli aspetti legislativi relativi alla protezione dei lavoratori outdoor nei confronti della radiazione solare dobbiamo sottolineare che pur essendo la "radiazione solare" classificata dalla IARC nel gruppo 1 di cancerogenesi (sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo) e pur costituendo un fattore di rischio per tutte le attività outdoor, essa non è stata inserita nell'elenco degli Agenti cancerogeni e mutageni del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Tuttavia, va comunque sottolineato che l'art. 181, comma 1 del succitato decreto specifica che la valutazione del rischio di tutti gli agenti fisici deve essere tale da "*identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione*" facendo "*particolare riferimento alle norme di buona tecnica e alle buone prassi*". Posto che il datore di lavoro deve sempre considerare l'effetto del rischio sulla salute dei lavoratori tenendo conto dell'evoluzione tecnica in materia di prevenzione e sicurezza sul lavoro, e dato che le buone prassi sono per definizione documenti di natura applicativa sviluppati in coerenza con le norme tecniche, è consigliabile utilizzarle come riferimenti primari ogni qualvolta ve ne sia disponibilità.

Pertanto, ai fini della valutazione e prevenzione del rischio lavorativo di esposizione a radiazione solare nelle lavorazioni all'aperto è possibile far riferimento al documento ICNIRP 14/2007 "Protecting Workers from Ultraviolet Radiation", sulla base di tale documento è possibile effettuare valutazioni quantitative di rischio per esposizione cutanea ed oculare ed adottare le appropriate misure di tutela.

Valutazione del rischio

La Radiazione Ultravioletta (RUV) appartiene al sottoinsieme delle Radiazioni Elettromagnetiche Non Ionizzanti (NIR, Non Ionizing Radiation) e occupa la regione spettrale da 100 a 400 nanometri (nm) a cui corrispondono energie dei fotoni comprese fra 12,4 e 3,1 (eV) rispettivamente.

Detta regione spettrale è stata ulteriormente suddivisa dalla Commissione Internazionale de l'Eclairage (CIE) in tre bande contigue, denominate:

- UV-A (400÷315 nm, 3,1÷4 eV),
- UV-B (315÷280 nm, 4÷4,4 eV)
- UV-C (280÷100 nm, 4,4÷12 eV)

Nella letteratura medica, soprattutto, si riscontrano anche limiti di banda differenti da quelli stabiliti dalla CIE. Alle volte la regione UV-B si estende da 280 a 320 nm e la regione UV-A è ulteriormente suddivisa in UV-A2 (320÷340 nm) e UV-A1 (340÷400 nm).

L'occhio e la pelle sono i due "bersagli critici" nell'esposizione alla radiazione Ultravioletta. La qualità degli effetti, la loro gravità, o la probabilità che alcuni di essi si verificano dipendono dalla esposizione radiante, dalla lunghezza d'onda della radiazione e, per quanto riguarda alcuni effetti sulla pelle, dalla fotosensibilità individuale che è una caratteristica geneticamente determinata.

Considerati dal punto di vista del loro decorso temporale gli effetti prodotti sull'occhio e sulla pelle possono essere suddivisi in:

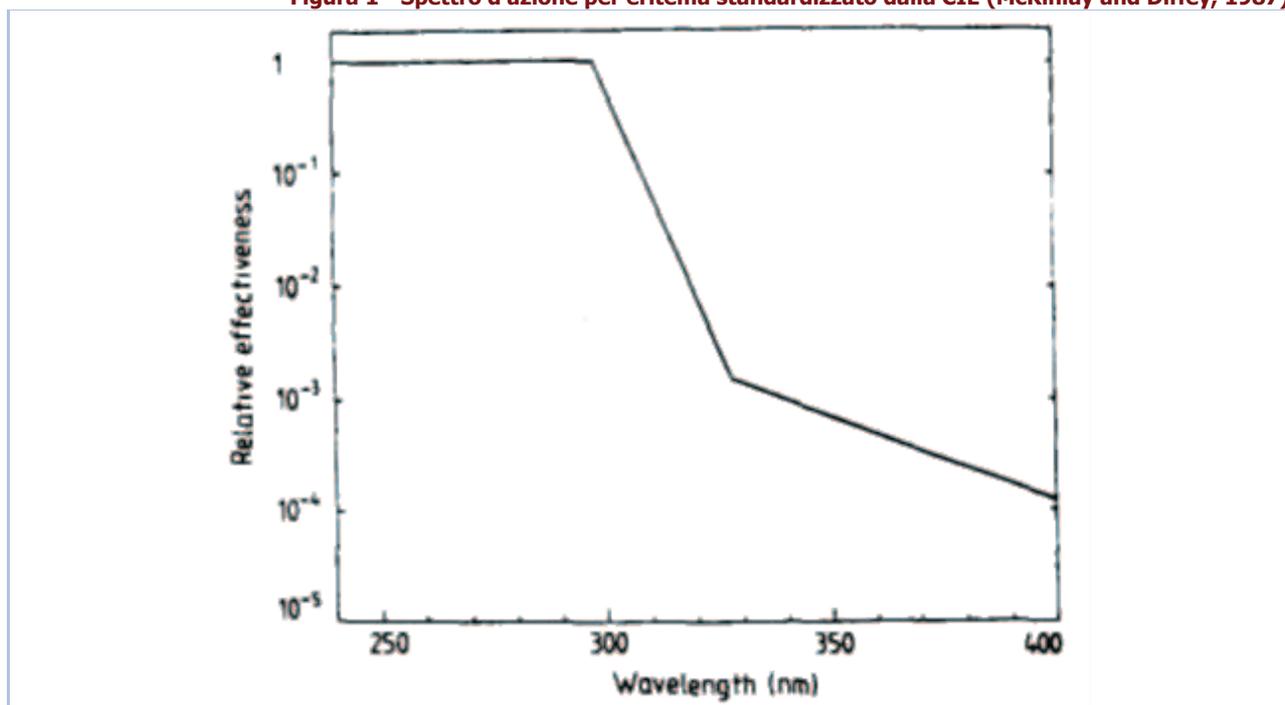
- a) effetti a breve termine o da esposizione acuta con tempi di latenza dell'ordine di ore, giorni;
- b) effetti a lungo termine o da esposizione cronica con tempi di latenza di mesi, anni. In generale per ciascun effetto acuto è possibile stabilire "la dose soglia" al di sotto della quale l'effetto non si verifica. La maggior parte degli effetti a lungo termine hanno natura diversa dagli effetti acuti e la loro probabilità (carcinoma cutaneo) o la loro gravità (fotoinvecchiamento della pelle) è tanto maggiore quanto più è elevata la dose accumulata dall'individuo.

Parametri di valutazione del rischio e valori limite

La quantità utilizzata ai fini protezionistici per quantificare il rischio di insorgenza di danno per patologie fotoindotte della pelle è l'Esposizione radiante efficace o Dose efficace, H_{eff} , ottenuta dall'integrale dell'irradianza spettrale ponderata con uno spettro d'azione relativo al rischio di induzione dell'eritema.

Lo spettro di azione per induzione di eritema è stato standardizzato dalla CIE (Commission International d'Eclairage), e viene correntemente impiegato anche come curva di ponderazione per altre patologie della pelle fotoindotte, quali i tumori cutanei.

Figura 1 - Spettro d'azione per eritema standardizzato dalla CIE (McKinlay and Diffey, 1987)



La "Dose Minima per l'Eritema" (MED) viene impiegata per descrivere le potenzialità della radiazione UV nell'indurre la formazione dell'eritema e 1 MED viene definita come la dose di UV efficace in grado di provocare un arrossamento percettibile della pelle umana non precedentemente esposta al sole. Comunque, poiché le persone non sono ugualmente sensibili alla radiazione UV a causa delle differenti capacità di autodifesa della pelle (pigmentazione), 1 MED varia fra le popolazioni europee in un intervallo compreso fra 200 e 500 (J/m²). Nella tabella 1 è possibile consultare i valori di MED per differenti tipi di pelle secondo le norme DIN-5050.

Tabella 1 - Valori di MED per differenti tipi di pelle secondo le norme DIN-5050

Tipo di cute	Si abbronzia	Si scotta	Capelli	Occhi	1MED
I	mai	sempre	rossi	blue	200 J/m ²
II	talvolta	talvolta	biondi	blue/verdi	250 J/m ²
III	sempre	raramente	castani	marroni	350 J/m ²
IV	sempre	mai	neri	marroni	450 J/m ²

La dose minima H_{eff} per induzione di eritema dipende dal fototipo del soggetto esposto. Per soggetti caucasici debolmente pigmentati tale dose è nell'intervallo 60-300 J_{eff}/m².

L'Indice UV è un indice che basandosi sulla posizione del sole, sulla nuvolosità prevista, sull'altitudine, sui dati dell'ozono, predice l'intensità della radiazione ultravioletta solare giornalmente. La scala dell'indice UV va da un minimo di 1 ad un massimo di 12, più l'indice è alto, più forte è l'intensità degli UV. In Tabella 2 si riportano i pittogrammi adottati dalla OMS ai fini dei crescenti livelli di rischio associati all'UV index. Esso è espresso numericamente dal prodotto dell'irradianza efficace (W/m²) per 40. Es. : un'irradianza efficace di 0.1 W/m² corrisponde ad un UV index di 4.

Tabella 2 - Scala dell'indice UV (pittogrammi e raccomandazioni)

Pittogramma	Intensità della radiazione	Protezione
	debole	Non è necessario proteggersi.
	moderata	Protegersi con cappello, maglietta, occhiali da sole, crema solare.
	elevata	Protegersi con cappello, maglietta, occhiali da sole, crema solare.
	molto elevata	Intensificare la protezione: evitare, se possibile, di restare all'aperto.
	estrema	Intensificare la protezione: evitare, se possibile, di restare all'aperto.

Originariamente l'indice UV è stato definito in modi diversi nei vari paesi ed è stato utilizzato per informare la popolazione sui rischi legati alla radiazione UV. In seguito la sua definizione è stata standardizzata e pubblicata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO), dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO), dal Programma Ambiente delle Nazioni Unite (UNEP) e dalla Commissione Internazionale sulle Radiazioni Non-Ionizzanti (ICNIRP). L'Indice UV è raccomandato come mezzo per la diffusione

al pubblico dei rischi alla salute derivanti dalla esposizione alla radiazione UV ed al fine di informare la popolazione sulle misure di protezione da adottare. Se la nuvolosità ed altre rilevanti variabili ambientali sono tenute in considerazione nel calcolo dell'Indice UV, i fattori di correzione che sono usati nel calcolo dovrebbero essere stabiliti.

Valutazione quantitativa del Rischio (ICNIRP 14/2007)

La valutazione del rischio derivante dalle radiazioni ultraviolette solari per esposizione cutanea e oculare è basata sul rapporto ICNIRP 14/2007 ed in particolare alle Tabelle 9 "Hazard assessment factors for skin exposure" e 10 "Hazard assessment factors for ocular exposure" del paragrafo 8.7 "Hazard Evaluation and Risk Assessment for Outdoor Workers".

Nello specifico il metodo è una stima quantitativa basata sulla definizione di sei fattori che influenzano l'esposizione a radiazioni UV solari per lavori all'aperto.

Latitudine geografica, f_1

Stagione	Latitudine geografica		
	> 50° N o S	30° - 50° N o S	< 30° N o S
Primavera / Estate	4.0	7.0	9.0
Autunno / Inverno	0.3	1.5	5.0

Copertura nuvolosa, f_2

Copertura nuvolosa	$f_{2,cute}$	$f_{2,occhi}$
Cielo sereno	1.0	1.0
Cielo parzialmente nuvoloso	0.7	1.5
Cielo coperto	0.2	0.8

Durata dell'esposizione, f_3

Durata dell'esposizione	$f_{3,cute}$	$f_{3,occhi}$
Tutto il giorno	1.0	1.0
Una o due ore intorno a mezzogiorno	0.5	0.3
Quattro o cinque ore intorno a mezzogiorno	0.5	0.5
Mattina presto o tardo pomeriggio	0.2	0.2

Riflettanza del suolo, f_4

Riflettanza del suolo	$f_{4,cute}$	$f_{4,occhi}$
Neve fresca	1.8	1.0
Sabbia asciutta, superfici marine, cemento	1.2	0.1
Tutte le superfici, inclusi specchi d'acqua	1.0	0.02

Vestiaro, $f_{5,cute}$

Vestiaro	$f_{5,cute}$	$f_{5,occhi}$
Pantaloncini (tronco, spalle e gambe scoperte)	1.0	---
Pantaloncini e T-shirt (tronco coperto, braccia e gambe scoperte)	0.5	---
Pantalone e maglia maniche lunghe (solo mani e viso scoperti)	0.02	---

Occhiali e copricapo, $f_{5,occhio}$

Occhiali e copricapo	$f_{5,cute}$	$f_{5,occhi}$
Nessuno	---	1.0
Occhiali da sole senza cappello	---	0.5
Occhiali chiari senza cappello a falde	---	0.2
Occhiali avvolgenti chiari o da sole con cappello a falde	---	0.02

Ombra/Ostacoli, f_6

Ombra / Ostacoli	$f_{6,cute}$	$f_{6,occhi}$
Nessuna/Nessuno (es.: campi aperti, spiaggia, mare aperto)	1.0	1.0
Parziale/Parziali (es.: periferie urbane, alberi radi, colline, ecc.)	0.3	0.3
Presente/Presenti (es.: centri urbani, boschi, tettoie, ecc.)	0.02	0.02

Una volta assegnati i suddetti fattori alle situazioni lavorative in oggetto dovranno essere moltiplicati fra di loro per determinare il Fattore di Esposizione e confrontati con le relative tabelle per la determinazione delle misure di protezione necessarie.

Fattore di Esposizione Cutaneo

$$\text{Fattore di Esposizione Cutaneo} = f_1 \times f_{2,\text{cute}} \times f_{3,\text{cute}} \times f_{4,\text{cute}} \times f_{5,\text{cute}} \times f_{6,\text{cute}} \quad (1)$$

Misure di protezione del corpo

Fattore di Esposizione Cutaneo	Protezioni necessarie
inferiore 1.0	Rischio BASSO. Non necessarie.
compreso tra 1.0 e 3.0	Rischio MODERATO. Indossare T-shirt e cappello a falde.
maggiore di 3.0 e fino a 5.0	Rischio MEDIO. Indossare maglie a maniche lunghe, pantaloni, cappello a falde e utilizzare una crema di protezione solare adatta.
maggiore di 5.0	Rischio ALTO. Modificare le procedure e/o l'ambiente di lavoro (introdurre delle zone di ombra). Indossare maglie a maniche lunghe, pantaloni, cappello a falde e utilizzare una crema di protezione solare adatta.

Fattore di Esposizione Oculare

$$\text{Fattore di Esposizione Oculare} = f_1 \times f_{2,\text{occhi}} \times f_{3,\text{occhi}} \times f_{4,\text{occhi}} \times f_{5,\text{occhi}} \times f_{6,\text{occhi}} \quad (2)$$

Misure di protezione degli occhi

Fattore di Esposizione Oculare	Protezioni necessarie
inferiore 1.0	Rischio BASSO. Non necessarie
compreso tra 1.0 e 3.0	Rischio MODERATO. Indossare cappello a falde.
maggiore di 3.0 e fino a 5.0	Rischio MEDIO. Indossare cappello a falde e occhiali chiari o da sole.
maggiore di 5.0	Rischio ALTO. Indossare cappello a falde e occhiali da sole avvolgenti.

Fattori individuali

Nell'attuare le misure di tutela va tenuto sempre conto che il rischio da radiazione UV è strettamente collegato, oltre che all'esposizione, anche ai fattori individuali, per cui l'attuazione delle misure di tutela conseguenti la valutazione dell'esposizione va effettuata lavoratore per lavoratore in relazione anche ai dati personali (fototipo, farmaci, patologie), e lavorativi (presenza di agenti fotosensibilizzanti) in stretta collaborazione con il medico competente.

Fototipo

Il fototipo ci indica come la pelle reagisce all'esposizione al sole. In base al colore della pelle, dei capelli, alla comparsa di eritemi e all'attitudine ad abbronzarsi.

Possiamo distinguere i 6 differenti tipi di pelle (fototipi) riportati in tabella. Per semplicità, possiamo assimilare il fototipo 1 (quasi albino) al 2 (pelle molto chiara) ed il fototipo 5 (pelle olivastria) al 6 (pelle nera). Più basso è il fototipo maggiori saranno le probabilità di scottarsi e maggiore sarà il rischio di danno da esposizione solare, in particolare quello relativo alla comparsa di tumori cutanei.

Essendo il fototipo espressione delle caratteristiche costituzionali dell'individuo in grado di condizionare la risposta alle radiazioni solari è fondamentale valutare preventivamente questo fattore in relazione all'attività outdoor che il lavoratore dovrà svolgere.

Fototipo	Descrizione	Comportamento al sole
Fototipo 1	Capelli rossi o biondi. Pelle lattea, spesso con efelidi.	Si scotta sempre. Non si abbronzano mai.
Fototipo 2	Capelli biondi o castano chiari. Pelle chiara.	In genere si scotta. Si abbronzano con difficoltà.
Fototipo 3	Capelli castani. Pelle chiara con minimo colorito.	Si scottano frequentemente. Abbronzatura chiara.
Fototipo 4	Capelli bruni o castano scuri. Pelle olivastra.	Si scottano raramente. Si abbronzano con facilità.
Fototipo 5	Capelli neri. Pelle olivastra.	Non si scottano quasi mai. Abbronzatura facile e molto scura.
Fototipo 6	Capelli neri. Pelle nera.	Non si scottano mai.

Soggetti particolarmente sensibili al rischio

Di seguito sono elencati i soggetti particolarmente sensibili al rischio, per i quali si dovrà adottare cautele specifiche:

- Donne in gravidanza: per quanto disposto agli artt. 28 e 183 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 nonché all'art.11 del D.Lgs.151/01, in assenza di sicure informazioni reperibili nella letteratura scientifica, sarà cura del Medico Competente valutare l'eventuale adozione di cautele specifiche. Particolare attenzione va riservata alla possibile azione sinergica di condizioni microclimatiche e radiazione UV;
- Albini e individui di fototipo 1-2;
- I portatori di malattie del collagene (Sclerodermia e Lupus Eritematoso nelle sue varie forme, dermatomiosite, poliartrite nodosa, sindrome di Wegener, sindrome antifosfolipidi, ecc.) Tra le dermatosi esacerbate dalla luce è ben noto il comportamento del Lupus eritematoso discoide: il suo peggioramento consequenziale all'esposizione al sole è un fenomeno temibile, anche in funzione di un possibile viraggio verso la forma sistemica indotta dalla fotoesposizione;
- I soggetti in trattamento cronico o ciclico con farmaci fotosensibilizzanti (quali ad esempio: antibiotici come le tetracicline ed i fluorochinolonici; antinfiammatori non steroidei come l'ibuprofene ed il naprossene; diuretici come la furosemide; ipoglicemizzanti come la sulfonilurea; psoraleni; acido retinoico; acido aminolevulinico, neurolettici come le fenotiazine; antiaritmici come l'amiodarone) [Tabella 3];
- I soggetti affetti da alterazioni dell'iride (colobomi, aniridie) e della pupilla (midriasi, pupilla tonica);
- I soggetti portatori di drusen (corpi colloidali) per esposizioni a luce blu (nel caso di elevata luce visibile riflessa: lavorazioni outdoor a mare o su neve/ghiaccio/marmo);
- I lavoratori che abbiano lesioni cutanee maligne o pre-maligne;
- Lavoratori affetti da patologie cutanee fotoindotte o fotoaggravate, per esposizioni a radiazioni UV. Queste patologie comprendono quadri assai rari come lo xeroderma pigmentoso, accanto ad altri molto comuni come la dermatite polimorfa solare.

Ai fini della sorveglianza sanitaria devono essere cautelativamente considerati particolarmente sensibili al danno retinico di natura fotochimica i lavoratori che hanno subito un impianto IOL (Intra Ocular Lens; "cristallino artificiale"), in particolare per esposizioni outdoor con elevata luce visibile riflessa (cave marmo, lavorazioni su ghiaccio/neve, lavorazioni su superficie acqua).

Tabella 3 - Agenti fotosensibilizzanti (ICNIRP 2007)

AGENTI	INCIDENZA	TIPO DI REAZIONE	INTERVALLO DELLE LUNGHEZZE D'ONDA EFFICACI
AGENTI FOTOSENSIBILIZZANTI DOPO SOMMINISTRAZIONE/CONTATTO LOCALE			
Solfonammidi e prodotti chimici associati (schermi solari, sbiancanti ottici)	n.d.	fototossica e fotoallergica	290 - 320 nm
Disinfettanti (composti di salicilanilide in saponi e deodoranti)	n.d.	fototossica e fotoallergica	290 - 400 nm
Fenotiazine (creme, coloranti e insetticidi)	n.d.	fototossica e fotoallergica	320 nm - Visibile
Coloranti	n.d.	fototossica e fotoallergica	Visibile
Catrame di carbone e derivati (composti fenolici)	n.d.	fototossica	340 - 430 nm
Oli essenziali (profumi e acque di colonia)	n.d.	fototossica iperpigmentazione	290 - 380 nm
Composti furocumarinici (psoraleni)	n.d.	fototossica iperpigmentazione	290 - 400 nm
Solfuro di cadmio (tatuaggi)	n.d.	fototossica	380 - 445 nm

Tabella 3 - Agenti fotosensibilizzanti (ICNIRP 2007)

AGENTI	INCIDENZA	TIPO DI REAZIONE	INTERVALLO DELLE LUNGHEZZE D'ONDA EFFICACI
AGENTI FOTOSENSIBILIZZANTI DOPO SOMMINISTRAZIONE ORALE O PARENTERALE			
Amiodarone	ALTA	fototossica	300 - 400 nm
Diuretici a base di tiazide	MEDIA	fotoallergica	300 - 400 nm
Clorpromazina e fenotiazine associate	MEDIA	fototossica e fotoallergica	320 - 400 nm
Acido nalidixico	ALTA	fototossica	320 - 360 nm
Farmaci antinfiammatori non steroidei	BASSA	fototossica e fotoallergica	310 - 340 nm
Protriptilina	ALTA	fototossica	290 - 320 nm
Psoraleni	ALTA	fototossica	320 - 380 nm
Sulfamidici (batteriostatici e antidiabetici)	BASSA	fotoallergica	315 - 400 nm
Tetracicline (antibiotici)	MEDIA	fototossica	350 - 420 nm

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle condizioni di lavoro che espongono i lavoratori a radiazioni ottiche naturali (radiazioni ultraviolette solari) e il relativo esito della valutazione del rischio.

Condizioni di lavoro

Condizione di lavoro	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)	Rischio basso per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Tabella di correlazione Organizzazione del cantiere - Scheda di valutazione

Organizzazione del cantiere	Scheda di valutazione
Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per esposizione a radiazioni ottiche naturali (radiazioni ultraviolette solari).

Sede della esposizione	Latitudine [F ₁]	Copertura nuvolosa [F ₂]	Situazione lavorativa				Fattore esposizione [FE]
			Durata esposizione [F ₃]	Riflettanza del suolo [F ₄]	Vestiario / Occhiali [F ₅]	Ombra / Ostacoli [F ₆]	
1) Attività all'aperto							
CUTE	7.00	1.00	0.20	1.00	0.50	1.00	0.70
OCCHI	7.00	1.00	0.20	0.02	1.00	1.00	0.03

Fascia di appartenenza:

Situazione lavorativa							
Sede della esposizione	Latitudine	Copertura nuvolosa	Durata esposizione	Riflettanza del suolo	Vestituario / Occhiali	Ombra / Ostacoli	Fattore esposizione
	[F ₁]	[F ₂]	[F ₃]	[F ₄]	[F ₅]	[F ₆]	[FE]
Rischio basso per la salute.							
Organizzazione del cantiere: Cantiere estivo (condizioni di caldo severo).							

ANALISI E VALUTAZIONE MICROCLIMA CALDO SEVERO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare, per il calcolo della sollecitazione termica prevedibile, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 7933:2005**, "Determinazione analitica ed interpretazione dello stress termico da calore mediante il calcolo della sollecitazione termica prevedibile".

Premessa

Il presente metodo di calcolo della sollecitazione termica prevedibile "Metodo PHS (Predicted Heat Strain)" è basato sulla UNI EN ISO 7933:2005, che specifica un metodo per la valutazione analitica e per l'interpretazione dello stress termico cui è soggetta una persona in un ambiente caldo.

In particolare il metodo consente di prevedere la quantità di sudore e la temperatura interna del nucleo che caratterizzeranno il corpo umano in risposta alle condizioni di lavoro. In questo modo è possibile determinare quale grandezza o quale gruppo di grandezze possono essere modificate, e in che misura, al fine di ridurre il rischio di sollecitazioni fisiologiche.

I principali obiettivi della norma sono:

- la valutazione dello stress termico in condizioni prossime a quelle che portano ad un aumento eccessivo della temperatura del nucleo o ad una eccessiva perdita di acqua per il soggetto di riferimento;
- la determinazione dei "tempi massimi ammissibili di esposizione" per i quali la sollecitazione fisiologica è accettabile (non sono prevedibili danni fisici).

La metodologia non prevede la risposta fisiologica di singoli soggetti, ma prende in considerazione solo soggetti di riferimento, di massa corporea pari a 75 kg e altezza pari a 1,80 m, in buona salute e adatti al lavoro che svolgono.

Principi del metodo di valutazione

Il metodo di valutazione ed interpretazione calcola il bilancio termico sul corpo a partire da:

- le grandezze tipiche dell'ambiente termico, valutate o misurate secondo la ISO 7726:
 - temperatura dell'aria, t_a ;
 - temperatura media radiante, t_r ;
 - pressione parziale del vapore, p_a ;
 - velocità dell'aria, v_a .
- le grandezze medie dei soggetti esposti alla situazione lavorativa in esame:
 - metabolismo energetico, M , valutato in base alla ISO 8996;
 - caratteristiche termiche dell'abbigliamento valutate in base alla ISO 9920.

Equazione generale di bilancio termico

L'equazione di bilancio termico sul corpo è la seguente:

(1)

Questa equazione esprime il fatto che la produzione di energia termica all'interno del corpo, che corrisponde alla differenza tra il metabolismo energetico (M) e la potenza meccanica efficace (W), è bilanciata dagli scambi termici nel tratto respiratorio per convezione (C_{res}) ed evaporazione (E_{res}), dallo scambio alla pelle per conduzione (K), convezione (C), irraggiamento (R) ed evaporazione (E), e da un eventuale accumulo di energia (S) nel corpo.

Di seguito sono esplicitate le grandezze che compaiono nell'equazione (1) in termini di principi di calcolo.

Metabolismo energetico, M

La metodologia per la valutazione o la misura del metabolismo energetico è quella definita nella ISO 8996:2004. Di seguito sono riportate le indicazioni per la sua valutazione come definito dell'appendice C alla norma UNI EN ISO 7933:2005.

Nello specifico sono riportati tre prospetti C.1, C.2 e C.3 che descrivono tre diversi metodi (dal più semplice al più preciso) per valutare il metabolismo energetico per diverse attività.

Potenza meccanica efficace, W

Nella maggior parte delle situazioni è piccola e può essere trascurata.

Flusso termico convettivo respiratorio, C_{res}

Il flusso termico convettivo respiratorio può essere espresso, in linea di principio, dalla relazione:

$$C_{res} = 0,072 \cdot c_p \cdot V \cdot \frac{t_{ex} - t_a}{A_{Du}} \quad (2)$$

dove C_p è il calore specifico a pressione costante dell'aria secca [joule per kilogrammi di aria secca kelvin], V è la ventilazione polmonare [litri al minuto], t_{ex} è la temperatura dell'aria espirata [gradi celsius], t_a è la temperatura dell'aria [gradi celsius] e A_{Du} è l'area della superficie corporea secondo Du Bois [metro quadrato].

Flusso termico evaporativo respiratorio, E_{res}

Il flusso termico evaporativo respiratorio può essere espresso, in linea di principio, con la relazione:

$$E_{res} = 0,072 \cdot c_e \cdot V \cdot \frac{W_{ex} - W_a}{A_{Du}} \quad (3)$$

dove C_e è il calore latente di vaporizzazione dell'acqua [joule per kilogrammo], V è la ventilazione polmonare [litri al minuto], W_{ex} è l'umidità specifica dell'aria espirata [kilogrammi di acqua per kilogrammo di aria secca], W_a è l'umidità specifica dell'aria [kilogrammi di acqua per kilogrammo di aria secca] e A_{Du} è l'area della superficie corporea secondo Du Bois [metro quadrato].

Flusso termico conduttivo, K

Dal momento che la norma UNI EN ISO 7933:2005 si occupa del rischio di disidratazione e ipertermia dell'intero corpo, si può tenere conto del flusso termico conduttivo tra la superficie del corpo e gli oggetti solidi a contatto con essa inglobandolo negli scambi convettivo e radiativo che si avrebbero se questa superficie non fosse in contatto con alcun corpo solido. In tal modo, il flusso termico conduttivo non è preso direttamente in considerazione.

La ISO 13732-1:2006 si occupa in modo specifico dei rischi di dolore e di ustione quando parti del corpo umano sono a contatto con superfici calde.

Flusso termico convettivo alla superficie della pelle, C

Il flusso termico convettivo alla superficie della pelle può essere espresso dalla relazione:

$$C = h_{cdyn} \cdot f_{cl} \cdot (t_{sk} - t_a) \quad (4)$$

dove h_{cdyn} è il coefficiente di scambio termico convettivo dinamico tra l'abbigliamento e l'aria esterna (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [watt per metro quadro kelvin], f_{cl} è il coefficiente di area dell'abbigliamento [adimensionale], t_{sk} è la temperatura della pelle [gradi celsius], t_a è la temperatura dell'aria [gradi celsius].

Flusso termico radiativo alla superficie della pelle, R

Il flusso termico radiativo può essere espresso dalla relazione:

(5)

dove h_r è il coefficiente di scambio termico radiativo tra l'abbigliamento e l'aria esterna (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [watt per metro quadro kelvin], f_{cl} è il coefficiente di area dell'abbigliamento [adimensionale], t_{sk} è la temperatura della pelle [gradi celsius] e t_r è la temperatura media radiante [gradi celsius].

Flusso termico evaporativo alla superficie della pelle, E

La potenza evaporativa massima alla superficie della pelle, E_{max} , è quella che si può raggiungere nel caso ipotetico in cui la pelle sia completamente bagnata. In queste condizioni:

$$E_{max} = \frac{p_{sk,s} - p_a}{R_{tdyn}} \quad (6)$$

dove R_{tdyn} è la resistenza evaporativa totale dinamica dell'abbigliamento e dello strato limite d'aria (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [metro quadrato kilopascal per watt], $p_{sk,s}$ è la pressione di saturazione del vapore d'acqua alla temperatura della pelle [kilopascal] e p_a è la pressione parziale del vapore d'acqua [kilopascal].

Nel caso di pelle parzialmente bagnata, il flusso termico evaporativo, E , in watt per metro quadrato, è dato da:

$$E = w \cdot E_{max} \quad (7)$$

dove w è la percentuale di pelle bagnata [adimensionale].

Accumulo di energia termica dovuto all'aumento della temperatura del nucleo associato al metabolismo energetico, dS_{eq}

Anche negli ambienti termicamente neutri, la temperatura del nucleo aumenta fino ad un valore di regime stazionario $t_{cr,eq}$ in funzione del metabolismo energetico relativo alla massima potenza aerobica dell'individuo.

La temperatura del nucleo raggiunge questo valore di regime stazionario variando esponenzialmente nel tempo. L'accumulo di energia associato con questo incremento, dS_{eq} , non contribuisce all'inizio della sudorazione e non deve quindi essere tenuto in conto nell'equazione di bilancio termico.

Accumulo di energia termica, S

L'accumulo di energia termica del corpo è dato dalla somma algebrica dei flussi termici sopra definiti.

Calcolo del flusso termico evaporativo richiesto, della frazione di pelle bagnata richiesta e della produzione oraria di sudore richiesta

Tenendo conto dell'ipotesi fatta sul flusso termico conduttivo, l'equazione generale del bilancio termico (1) può essere scritta come:

$$E + S = M - W - C_{res} - E_{res} - C - R \quad (8)$$

Il flusso termico evaporativo richiesto [watt per metro quadro] è il flusso termico evaporativo necessario per mantenere l'equilibrio termico del corpo, e quindi, per avere un accumulo termico pari a zero. E' dato da:

$$E_{req} = M - W - C_{res} - E_{res} - C - R - dS_{eq} \quad (9)$$

La frazione di pelle bagnata richiesta, w_{req} [adimensionale] è data dal rapporto tra il flusso termico evaporativo richiesto e il massimo flusso termico evaporativo alla superficie della pelle:

$$w_{req} = \frac{E_{req}}{E_{max}} \quad (10)$$

Il calcolo della produzione oraria di sudore richiesta, Sw_{req} , [watt per metro quadrato] è fatto sulla base del flusso termico evaporativo richiesto tenendo conto però della quantità di sudore che gocciola in conseguenza delle grandi differenze locali nelle frazioni di pelle bagnata. La produzione oraria di sudore richiesta è dato da:

(11)

La produzione oraria di sudore espressa in watt per metro quadrato rappresenta l'equivalente, in termini di energia termica, della produzione oraria di sudore espressa in grammi di sudore per metro quadrato di superficie e per ora.

(12)

ovvero per un soggetto di riferimento con superficie corporea pari a $1,80 \text{ m}^2$

$$1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} = 2,67 \text{ g} \cdot \text{h}^{-1} \text{ (superficie corporea pari a } 1,80 \text{ m}^2)$$

(13)

Interpretazione della sudorazione richiesta

Di seguito è descritto il metodo di interpretazione che porta alla determinazione della produzione di sudore prevista, della temperatura rettale prevista, del tempo massimo ammissibile di esposizione e dell'alternarsi di lavoro e riposo necessario per ottenere la produzione di sudore prevista.

Questa determinazione si basa su due criteri: il massimo aumento di temperatura del nucleo e la massima perdita di acqua. I valori massimi per questi criteri sono riportati nell'apposito paragrafo.

Fondamenti del metodo di interpretazione

L'interpretazione dei valori calcolati con il metodo analitico raccomandato si basa su due criteri di stress:

- la massima frazione di pelle bagnata: w_{\max} ;
- la massima produzione oraria di sudore: SW_{\max} ;

e su due criteri di sollecitazione:

- la massima temperatura rettale: $t_{re,\max}$;
- la massima perdita di acqua: D_{\max} .

La produzione oraria di sudore richiesta, SW_{req} , non può superare la massima produzione oraria di sudore, SW_{\max} , raggiungibile dal soggetto. La frazione di pelle bagnata richiesta, w_{req} , non può superare la massima percentuale di pelle bagnata, w_{\max} , raggiungibile dal soggetto. Questi due valori massimi dipendono dall'acclimatazione del soggetto.

Nel caso in cui il bilancio termico non soddisfi le condizioni di equilibrio, l'aumento della temperatura rettale deve essere limitato ad un valore massimo, $t_{re,\max}$, in modo da ridurre il più possibile la probabilità di effetti patologici.

Infine, a prescindere dal bilancio termico, la perdita di acqua dovrebbe essere limitata ad un valore, D_{\max} , compatibile con il mantenimento dell'equilibrio idromineraie del corpo.

Fondamenti del metodo di interpretazione

L'interpretazione dei valori calcolati con il metodo analitico raccomandato si basa su due criteri di stress:

- la massima frazione di pelle bagnata: w_{\max} ;
- la massima produzione oraria di sudore: SW_{\max} ;

e su due criteri di sollecitazione:

- la massima temperatura rettale: $t_{re,\max}$;
- la massima perdita di acqua: D_{\max} .

La produzione oraria di sudore richiesta, SW_{req} , non può superare la massima produzione oraria di sudore, SW_{\max} , raggiungibile dal soggetto. La frazione di pelle bagnata richiesta, w_{req} , non può superare la massima percentuale di pelle bagnata, w_{\max} , raggiungibile dal soggetto. Questi due valori massimi dipendono dall'acclimatazione del soggetto.

Nel caso in cui il bilancio termico non soddisfi le condizioni di equilibrio, l'aumento della temperatura rettale deve essere limitato ad un valore massimo, $t_{re,\max}$, in modo da ridurre il più possibile la probabilità di effetti patologici.

Infine, a prescindere dal bilancio termico, la perdita di acqua dovrebbe essere limitata ad un valore, D_{\max} , compatibile con il mantenimento dell'equilibrio idromineraie del corpo.

Determinazione del tempo di esposizione massimo ammissibile (D_{lim})

Il tempo massimo ammissibile di esposizione, D_{lim} , si raggiunge quando la temperatura rettale o la perdita di acqua raggiungono il corrispondente valore massimo.

Nelle situazioni di lavoro in cui:

- o il massimo flusso termico evaporativo alla superficie della pelle, E_{\max} , è negativo, il che comporta la condensazione di vapore d'acqua sulla pelle;
- o il tempo massimo ammissibile di esposizione è minore di 30 min, così che il fenomeno di innesco della sudorazione gioca un ruolo più importante nella stima della perdita evaporativa del soggetto, bisogna adottare particolari misure precauzionali e si rende particolarmente necessario un controllo fisiologico diretto ed individuale dei lavoratori.

Criteri per valutare il tempo di esposizione accettabile in un ambiente di lavoro caldo

I criteri fisiologici usati per la determinazione del tempo massimo ammissibile a disposizione sono i seguenti:

- soggetti acclimatati e non acclimatati;
- massima percentuale di pelle bagnata, w_{\max} ;
- massima produzione oraria di sudore, SW_{\max} ;
- considerazione del 50% (soggetti "medi" o "mediani") e 95% della popolazione di lavoratori (rappresentativi dei soggetti più suscettibili);
- massima perdita di acqua, D_{\max} ;
- massima temperatura rettale.

Soggetti acclimatati e non acclimatati

I soggetti acclimatati sono capaci di sudare molto abbondantemente, molto uniformemente sulla superficie del loro corpo e prima dei

soggetti non acclimatati. In una determinata situazione di lavoro ciò comporta un minore accumulo di energia termica (temperatura del nucleo più bassa) e un minore carico cardiovascolare (frequenza cardiaca più bassa). Inoltre, essi perdono meno sali nella sudorazione e quindi sono capaci di sopportare una maggiore perdita di acqua.

La distinzione tra acclimatati e non acclimatati è quindi essenziale. Riguarda w_{max} , S_{wmax} .

Massima frazione di pelle bagnata, w_{max}

La massima frazione di pelle bagnata è considerata pari a 0,85 per soggetti non acclimatati e a 1,0 per soggetti acclimatati.

Massima produzione oraria di sudore, S_{wmax}

La massima produzione oraria di sudore può essere valutata usando le seguenti espressioni:

$$S_{wmax} = 2,6 (M - 32) \times ADu \quad [g \cdot h^{-1}] \quad \text{nell'intervallo da } 650 g \cdot h^{-1} \text{ a } 1\,000 g \cdot h^{-1}$$

oppure

$$S_{wmax} = (M - 32) \times ADu \quad [W \cdot m^{-2}] \quad \text{nell'intervallo da } 250 W \cdot m^{-2} \text{ a } 400 W \cdot m^{-2}$$

Nei soggetti acclimatati, la massima produzione oraria di sudore è mediamente maggiore del 25% rispetto a quella nei soggetti non acclimatati.

Massima disidratazione e acqua persa

Una disidratazione del 3% comporta un aumento della frequenza cardiaca e una sensibile diminuzione della capacità di sudorazione, per cui è stata assunta come la massima disidratazione in ambienti industriali (non è valida per gli sportivi e i militari).

Per l'esposizione che va dalle 4 h alle 8 h, si è osservato mediamente un tasso di reidratazione del 60%, a prescindere dalla quantità totale di sudore prodotta, maggiore del 40% nel 95% dei casi.

Sulla base di questi dati, la quantità massima di acqua persa è fissata pari a:

- 7,5% della massa corporea per un soggetto medio (D_{max50}), oppure
- 5% della massa corporea per il 95% della popolazione di lavoratori (D_{max95})

Quindi, quando il soggetto può bere liberamente, il tempo massimo ammissibile di esposizione può essere calcolato per un soggetto medio sulla base di una perdita massima di acqua pari al 7,5% della massa corporea e sulla base del 5% della massa corporea per proteggere il 95% della popolazione di lavoratori.

Se il soggetto non beve, la quantità totale di acqua persa dovrebbe essere limitata al 3%.

Massimo valore della temperatura rettale

Seguendo le raccomandazioni del rapporto tecnico del WHO N. 412 (1969): "*Generalmente, il momento in cui è necessario interrompere un'esposizione di breve durata ad un'intensa fonte di energia termica in laboratorio si calcola sulla base della temperatura rettale*", ed "*È sconsigliabile che la temperatura del corpo misurata in profondità superi i 38 °C in un'esposizione a lavori pesanti giornaliera prolungata*".

Quando per un gruppo di lavoratori in determinate condizioni lavorative la temperatura rettale media è pari a 38 °C, si può supporre che per un particolare individuo la probabilità che la temperatura rettale aumenti sia:

- minore di 10^{-7} per 42,0 °C (meno di uno ogni 40 anni su un totale di 1 000 lavoratori, considerando 250 giorni per anno);
- minore di 10^{-4} per 39,2 °C (meno di una persona a rischio su un totale di 10 000 turni).

ESITO DELLA VALUTAZIONE MICROCLIMA CALDO SEVERO

Di seguito è riportato l'elenco delle condizioni di lavoro che espongono i lavoratori a microclima (caldo severo) e il relativo esito della valutazione del rischio.

Condizione di lavoro	Condizioni di lavoro	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)		Le condizioni di lavoro sono accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MICROCLIMA CALDO SEVERO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Tabella di correlazione Organizzazione del cantiere - Scheda di valutazione

Organizzazione del cantiere	Scheda di valutazione
Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un'esposizione a stress termico in un ambiente caldo (microclima caldo severo).

Analisi della situazione lavorativa										
Dati dell'ambiente termico				Dati dell'attività				Dati dell'abbigliamento		
t _a	t _r	p _a	v _a	D	M	v _w	θ	I _{cl}	F _r	A _p
[°C]	[°C]	[kPa]	[m/s]	[min]	[W/m ²]	[m/s]	[°]	[clo]		
25.0	30.0	2.10	0.10	480	145	---	---	0.50	---	---

Risultati del calcolo

- Temperatura rettale finale al termine dell'attività (t_{re}) = 37.4 °C
- Perdita di acqua al termine dell'attività (D_{max}) = 2682 g
- Tempo massimo ammissibile di esposizione per accumulo di energia (D_{imtre}) = 480 min
- Tempo massimo ammissibile di esposizione per disidratazione per un soggetto medio (D_{imloss50}) = 480 min
- Tempo massimo ammissibile di esposizione per disidratazione per il 95% della popolazione di lavoratori (D_{imloss95}) = 480 min

Fascia di appartenenza:

Le condizioni di lavoro sono accettabili.

Organizzazione del cantiere:

Cantiere estivo (condizioni di caldo severo).

Descrizione della situazione lavorativa:

Situazione lavorativa

Specifiche dell'attività:

Tipologia: Attività moderate
 Postura: in piedi
 Lavoratore acclimatato: SI
 Lavoratore libero di bere: SI
 Persona ferma o velocità di marcia non definita: SI

Specifiche dell'abbigliamento:

Abbigliamento di base: Slip, camicia con maniche corte, pantaloni aderenti, calzini al polpaccio, scarpe

Legenda

Ambiente termico

- t_a temperatura dell'aria [°C];
- t_r temperatura media radiante [°C];
- p_a pressione parziale del vapore d'acqua [kPa];
- v_a velocità dell'aria [m/s].

Attività

- D durata dell'attività lavorativa [min];
- M metabolismo energetico [clo];
- v_w velocità di marcia [m/s];
- θ angolo tra la direzione del vento e quella di marcia [°].

Abbigliamento

- I_{cl} Isolamento termico dell'abbigliamento [m² K /W];

F _r	Emissività dell'abbigliamento riflettente [adimensionale];
A _p	Frazione di superficie corporea ricoperta da abbigliamento riflettente [adimensionale].

ANALISI E VALUTAZIONE MICROCLIMA FREDDO SEVERO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 11079:2008**, "Determinazione e interpretazione dello stress termico da freddo con l'utilizzo dell'isolamento termico dell'abbigliamento richiesto (IREQ) e degli effetti del raffreddamento locale".

Premessa

La norma UNI EN ISO 11079:2008 specifica un metodo analitico per la valutazione e l'interpretazione dello stress termico cui è soggetta una persona in un ambiente freddo sia in termini di raffreddamento generale del corpo che del raffreddamento locale di specifiche parti del corpo. Esso si basa su un calcolo dello scambio di calore del corpo, dell'isolamento richiesto dell'abbigliamento (IREQ) per il mantenimento dell'equilibrio termico e l'isolamento fornito dall'insieme dell'abbigliamento in uso o prima di essere utilizzato.

Principi del metodo di valutazione

Il metodo di valutazione ed interpretazione dello stress da ambienti freddi prevede le seguenti fasi riportate in figura.

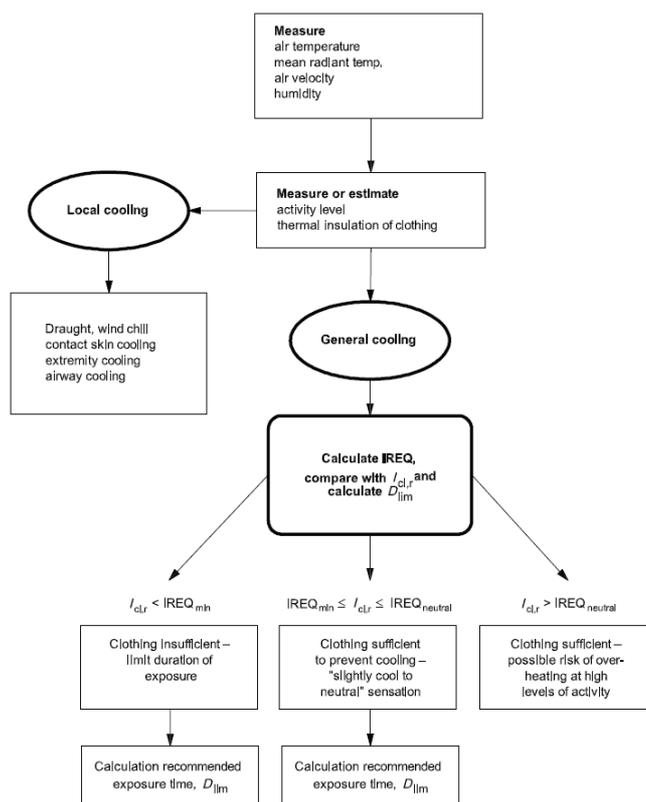


Figura 1 - Diagramma di flusso della procedura di valutazione

Equazione generale di bilancio termico

L'equazione di bilancio termico sul corpo è la seguente:

(1)

Questa equazione esprime il fatto che la produzione di energia termica all'interno del corpo, che corrisponde alla differenza tra il metabolismo energetico (M) e la potenza meccanica efficace (W), è bilanciata dagli scambi termici nel tratto respiratorio per convezione (C_{res}) ed evaporazione (E_{res}), dallo scambio alla pelle per conduzione (K), convezione (C), irraggiamento (R) ed evaporazione (E), e da un eventuale accumulo di energia (S) nel corpo.

Di seguito sono esplicitate le grandezze che compaiono nell'equazione (1) in termini di principi di calcolo.

Metabolismo energetico, M

La metodologia per la valutazione o la misura del metabolismo energetico è quella definita nella ISO 8996:2004. In particolare si è fatto riferimento alle indicazioni per la sua valutazione come definito dell'appendice C alla norma UNI EN ISO 11079:2008.

Potenza meccanica efficace, W

Nella maggior parte delle situazioni è piccola e può essere trascurata.

Flusso termico convettivo respiratorio, C_{res}

Il flusso termico convettivo respiratorio può essere espresso, in linea di principio, dalla relazione:

$$C_{res} = c_p \cdot V \cdot \frac{t_{ex} - t_a}{A_{Du}} \quad (2)$$

dove C_p è il calore specifico a pressione costante dell'aria secca [joule per kilogrammi di aria secca kelvin], V è la ventilazione polmonare [litri al secondo], t_{ex} è la temperatura dell'aria espirata [gradi celsius], t_a è la temperatura dell'aria [gradi celsius] e A_{Du} è l'area della superficie corporea secondo Du Bois [metro quadrato].

Flusso termico evaporativo respiratorio, E_{res}

Il flusso termico evaporativo respiratorio può essere espresso, in linea di principio, con la relazione:

$$E_{res} = c_e \cdot V \cdot \frac{W_{ex} - W_a}{A_{Du}} \quad (3)$$

dove C_e è il calore latente di vaporizzazione dell'acqua [joule per kilogrammo], V è la ventilazione polmonare [litri al secondo], W_{ex} è l'umidità specifica dell'aria espirata [kilogrammi di acqua per kilogrammo di aria secca], W_a è l'umidità specifica dell'aria [kilogrammi di acqua per kilogrammo di aria secca] e A_{Du} è l'area della superficie corporea secondo Du Bois [metro quadrato].

Flusso termico evaporativo alla superficie della pelle, E

La potenza evaporativa massima alla superficie della pelle, può essere espressa come:

$$E = \frac{p_{sk} - p_a}{R_{e,T}} \quad (4)$$

dove $R_{e,T}$ è la resistenza evaporativa totale dell'abbigliamento e dello strato limite d'aria (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [metro quadrato kilopascal per watt], p_{sk} è la pressione del vapore d'acqua alla temperatura della pelle [kilopascal] e p_a è la pressione parziale del vapore d'acqua [kilopascal].

Flusso termico conduttivo, K

Il flusso termico conduttivo è collegato allo scambio tra la superficie del corpo e gli oggetti solidi a contatto con esso. Sebbene assume una significativa importanza per il bilancio termico locale, lo stesso può essere inglobato negli scambi convettivo e radiativo che si avrebbero se questa superficie non fosse in contatto con alcun corpo solido.

Flusso termico convettivo, C

Il flusso termico convettivo alla superficie della pelle può essere espresso dalla relazione:

(5)

dove h_c è il coefficiente di scambio termico convettivo tra l'abbigliamento e l'aria esterna (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [watt per metro quadro kelvin], f_{cl} è il coefficiente di area dell'abbigliamento [adimensionale], t_{cl} è la temperatura sulla superficie dell'abbigliamento [gradi celsius], t_a è la temperatura dell'aria [gradi celsius].

Flusso termico radiativo, R

Il flusso termico radiativo può essere espresso dalla relazione:

$$R = h_r \cdot f_{cl} \cdot (t_{cl} - t_r) \quad (6)$$

dove h_r è il coefficiente di scambio termico radiativo tra l'abbigliamento e l'aria esterna (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [watt per metro quadro kelvin], f_{cl} è il coefficiente di area dell'abbigliamento [adimensionale], t_{cl} è la temperatura sulla superficie dell'abbigliamento [gradi celsius] e t_r è la temperatura media radiante [gradi celsius].

Flusso termico attraverso il vestiario

Lo scambio termico tramite i vestiti avviene per conduzione, convezione e irraggiamento e attraverso il sudore evaporato. L'effetto del vestiario sullo scambio termico sensibile è determinato dall'isolamento termico dell'insieme degli indumenti e del gradiente di temperatura fra la pelle e la superficie dei vestiti. Il flusso termico sensibile sulla superficie dei vestiti è equivalente allo scambio di calore fra la superficie dei vestiti e l'ambiente.

Lo scambio termico attraverso i vestiti, quindi, è funzione dell'isolamento termico totale dell'abbigliamento:

$$\frac{t_{sk} - t_{cl}}{I_{cl,r}} = R + C = M - W - E_{res} - C_{res} - E - S \quad (7)$$

dove t_{sk} è la temperatura sulla superficie della pelle [gradi celsius] e t_{cl} è la temperatura sulla superficie dell'abbigliamento [gradi celsius] e $I_{cl,r}$ è l'isolamento termico dell'abbigliamento corretto degli effetti di penetrazione del vento e dell'attività lavorativa [metro quadro kelvin per watt].

Calcolo dell'IREQ

Sulla base delle equazioni precedenti, in stato stazionario e usando le ipotesi fatte sui flussi di calore per conduzione, l'isolamento di abbigliamento richiesto, IREQ, è calcolato sulla base dell'equazione seguente:

$$IREQ = \frac{t_{sk} - t_{cl}}{I_{cl,r}} \quad (8)$$

Entrambe le equazioni (7) e (8) esprimono lo scambio di calore "secco" sulla superficie dei vestiti quando il corpo è in equilibrio termico, da cui la relazione esistente tra $I_{cl,r}$ e IREQ.

L'equazione precedente contiene due variabili incognite (IREQ e t_{cl}) per cui la stessa è risolta come segue:

$$t_{cl} = t_{sk} - IREQ \cdot (M - W - E_{res} - C_{res} - E) \quad (9)$$

Questa espressione in t_{cl} è sostituita nelle formula di calcolo dei termini dell'equazione (8) in particolare per il calcolo di R e C funzione della variabile t_{cl} . Il valore di IREQ che soddisfa l'equazione (8) è calcolato per iterazione.

Confronto tra il valore di IREQ e l'isolamento dell'abbigliamento utilizzato

Lo scopo principale del metodo IREQ è quello di analizzare se l'abbigliamento utilizzato fornisce o no l'isolamento sufficiente per assicurare un definito livello di bilancio termico. Il valore dell'isolamento termico del vestiario è il valore di isolamento di base, I_{cl} . Per poter utilizzare questo dato per un confronto con il valore di IREQ, il valore deve essere opportunamente corretto. Il valore corretto $I_{cl,r}$ non è tabellato ma è determinato sulla base di ulteriori informazioni relativamente all'abbigliamento effettivo (isolamento di base, la permeabilità all'aria), al vento e al livello di attività.

Il valore di abbigliamento corretto $I_{cl,r}$ è confrontato con l'IREQ precedentemente calcolato e ne deriva che:

(A)

L'insieme dell'abbigliamento selezionato fornisce un isolamento più che sufficiente. Il troppo isolamento può aumentare il rischio di surriscaldamento, con conseguente eccessiva sudorazione e progressivo assorbimento da parte dell'abbigliamento dell'umidità dovuta al sudore con conseguente potenziale rischio di ipotermia. L'isolamento dell'abbigliamento deve essere ridotto.

(B)

L'insieme dell'abbigliamento selezionato fornisce un isolamento adeguato. Il livello di sforzo fisiologico può variare da alto a basso e le condizioni termiche sono percepiti da "leggermente freddo" a "neutrale". Nessuna azione è richiesta, tranne una ulteriore valutazione degli effetti di raffreddamento locali.

(C)

L'insieme dell'abbigliamento selezionato non fornisce un adeguato isolamento atto ad evitare il raffreddamento del corpo. C'è un crescente rischio di ipotermia con esposizione progressiva:

Tempo di esposizione, D_{lim}

Quando il valore corretto dei capi di abbigliamento selezionati o usati è minore dell'isolamento richiesto calcolato (IREQ), il tempo di esposizione deve essere limitato per impedire il raffreddamento progressivo del corpo.

Una certa riduzione del contenuto di calore nel corpo (Q) è accettabile durante l'esposizione di alcune ore e può essere usata per calcolare la durata di esposizione quando il tasso di accumulo di calore è noto (S).

La durata di esposizione limite (D_{lim}) al freddo è definita come il tempo di massimo di esposizione suggerito con abbigliamento disponibile o selezionato è calcolato come segue:

$$D_{lim} = \frac{Q_{lim}}{S} \quad (10)$$

dove Q_{lim} è la massima perdita di energia tollerabile senza serie conseguenze ed S rappresenta il raffreddamento del corpo umano il cui valore si ottiene dalla soluzione del bilancio di energia, come segue:

$$S = M - W - E_{res} - C_{res} - E - R - C \quad (11)$$

Indice di rischio locale

L'indice locale viene utilizzato per proteggere il soggetto esposto dalle conseguenze di un eccessivo raffreddamento in specifiche parti del corpo (mani, piedi, testa) che, per la combinazione di modesta protezione e alto rapporto superficie/volume, risultano particolarmente sensibili al raffreddamento di tipo convettivo dovuto alla combinazione della bassa temperatura e del vento.

In particolare, l'indice utilizzato è detto "wind chill temperature" ed è identificato dal simbolo t_{wc} .

La temperatura t_{wc} è calcolata come segue:

$$t_{wc} = 13,12 + 0,6215 \cdot t_a - 11,37 \cdot v_{10}^{0,16} + 0,395 \cdot t_a \cdot v_{10}^{0,16} \quad (12)$$

dove v_{10} è la velocità dell'aria misurata a 10 metri dal livello del suolo, ovvero, determinata moltiplicando per 1,5 la velocità dell'aria a terra.

Nella tabella seguente la norma UNI EN ISO 11079:2008 classifica il rischio di congelamento della pelle in funzione della temperatura risultante dal calcolo.

Prospetto D.2. - Correlazione tra la t_{wc} e il tempo di congelamento della pelle

Rischio	t_{wc}	Effetto sulla pelle
1	da -10 a -24°C	Freddo insopportabile
2	da -25 a -34°C	Molto freddo; rischio di congelamento della pelle
3	da -35 a -59°C	Freddo pungente; la pelle esposta può congelarsi in dieci minuti
4	minore di -60°C	Estremamente freddo; la pelle esposta può congelarsi entro due minuti

Prospetto D.2 - UNI EN ISO 11079:2007: Correlazione tra la "wind chill temperature" e il tempo di congelamento della pelle esposta.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MICROCLIMA FREDDO SEVERO

Di seguito è riportato l'elenco delle condizioni di lavoro che espongono i lavoratori a microclima (freddo severo) e il relativo esito della valutazione del rischio.

Condizione di lavoro	Condizioni di lavoro	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)		Le condizioni di lavoro sono accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE

MICROCLIMA FREDDO SEVERO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Organizzazione del cantiere - Scheda di valutazione

Organizzazione del cantiere	Scheda di valutazione
Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un'esposizione a stress termico in un ambiente freddo (microclima freddo severo).

Analisi della situazione lavorativa									
Dati dell'ambiente termico				Dati dell'attività			Dati dell'abbigliamento		Vento
t_a	r_h	t_r	v_a	D	M	v_w	I_{cl}	p	t_{wc}
[°C]	[%]	[°C]	[m/s]	[min]	[W/m ²]	[m/s]	[clo]	[l/m ² s]	[°C]
0.0	85.0	0.00	0.10	480	100	0.00	2.20	50	5
<p>Risultati del calcolo</p> <p>Isolamento dell'abbigliamento richiesto minimo ($IREQ_{\text{minimal}}$) = 1.90 clo</p> <p>Isolamento dell'abbigliamento richiesto neutro ($IREQ_{\text{neutral}}$) = 2.20 clo</p> <p>Tempo massimo ammissibile di esposizione calcolato rispetto $IREQ_{\text{minimal}}$ ($D_{\text{lim minimal}}$) = 480 min</p> <p>Tempo massimo ammissibile di esposizione calcolato rispetto $IREQ_{\text{neutral}}$ ($D_{\text{lim neutral}}$) = 480 min</p> <p>Fascia di appartenenza: Le condizioni di lavoro sono accettabili.</p> <p>Organizzazione del cantiere: Cantiere invernale (condizioni di freddo severo).</p> <p>Descrizione della situazione lavorativa: Situazione lavorativa</p> <p>Tipologia di attività: Attività leggere</p> <p>Abbigliamento di lavoro: Maglietta intima, mutande, pantaloni isolati, giacca isolata, soprapantaloni, sopragiacca, calze, scarpe</p> <p>Verifica di congelamento della pelle esposta: Effetto trascurabile</p>									

Legenda

Ambiente termico

t_a temperatura dell'aria [°C];
 t_r temperatura media radiante [°C];
 r_h umidità relativa dell'aria [%];
 v_a velocità dell'aria [m/s].

Attività

M metabolismo energetico [W/m²];
 v_w velocità di marcia [m/s];

Abbigliamento

I_{cl} Isolamento termico dell'abbigliamento [clo];
 p Permeabilità dell'abbigliamento all'aria [l/m^2s];

Verifica locale

t_{wc} Temperatura Wind Chill [$^{\circ}C$].

TORINO, 25/05/2016

Firma

ALLEGATO "C"

Comune di TORINO
Provincia di TO

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature ed impianti delle fermate GTT - periodo 2016-2019

COMMITTENTE: Gruppo Torinese Trasporti S.p.a..

CANTIERE: Territorio del Comune di Torino e Comuni limitrofi, TORINO (TO)

TORINO, 25/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Funzionario GTT Carli Francesco)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Presidente e A.D. Ceresa Walter)

Funzionario GTT Carli Francesco

Corso Trapani 180
10141 Torino (TO)
Tel.: 0115764606 - Fax: 0115764633
E-Mail: carli.f@gtt.to.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Stima dei costi della sicurezza

codice	Descrizione	U.M.	Euro	quantità	importo
28.A05.D25	BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni.				
28.A05.D25.005	nolo primo mese o frazione di mese	cad	155,79	1,00	€ 155,79
28.A05.D25.010	nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	cad	103,55	35,00	€ 3.624,25
28.A05.E005	RECINZIONE perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e di altezza non inferiore a 1,50 m, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 26, di sostegno posto ad interasse massimo di 1,50 m; l'infissione nel terreno per almeno 70 cm dello stesso; le tre legature per ognuno; il filo zincato posto alla base, in mezzeria ed in sommità, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera.				
28.A05.E05.005	per sviluppo a metro quadrato	m ²	18,05	150,00	€ 2.707,50
28.A05.E10	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare				
28.A05.E10.005	nolo per il primo mese	m	3,80	780,00	€ 2.964,00
28.A05.E10.010	nolo per ogni mese successivo al primo	m	0,52	2.340,00	€ 1.216,80
28.A05.E25	NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico.				
28.A05.E25.005	misurato a metro lineare posto in opera	m	0,37	3.600,00	€ 1.332,00
28.A05.E30	DELIMITAZIONE di zone interne al cantiere mediante BARRIERA di sicurezza mobile TIPO NEW JERSEY, in calcestruzzo o in plastica, riempibile con acqua o sabbia: trasporto, movimentazione, eventuale riempimento e svuotamento, allestimento in opera, successiva rimozione				
28.A05.E30.005	elementi in plastica - nolo fino a 1 mese	m	9,98	315,00	€ 3.143,70
28.A05.E30.005	elementi in plastica - solo nolo per ogni mese successivo	m	2,57	945,00	€ 2.428,65
28.A05.E40	CONI SEGNALETICI in polietilene (PE), altezza compresa tra 30 e 50 cm, con fasce rifrangenti bianche e rosse, per segnalazione di lavori, posati ad interasse di 5 m, per una distanza di 100 m.				
28.A05.E40.005	trasporto, posa in opera, successiva rimozione, per nolo fino a 1 mese	cad	17,18	100,00	€ 1.718,00
28.A05.E40.005	solo nolo per ogni mese successivo	cad	3,22	300,00	€ 966,00
28.A10.D20	ABBIGLIAMENTO per lavori in prossimità di traffico stradale				
28.A10.D20.005	Tuta ad alta visibilità - Costo mensile	cad	11,81	180,00	€ 2.125,80

Stima dei costi della sicurezza

codice	Descrizione	U.M.	Euro	quantità	importo
28.A20.A10	CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.				
28.A20.A10.005	posa e nolo fino a 1mese	cad	8,36	100,00	€ 836,00
28.A20.A10.010	solo nolo per ogni mese successivo	cad	1,42	300,00	€ 426,00
28.A20.A15	CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali:				
28.A20.A15.005	posa e nolo fino a 1 mese	cad	7,13	100,00	€ 713,00
28.A20.A15.005	solo nolo per ogni mese successivo	cad	0,57	300,00	€ 171,00
28.A20.A17	SACCHETTO di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm				
28.A20.A17.005	riempito con graniglia peso 13 kg	cad	1,41	300,00	€ 423,00
28.A20.C05	ILLUMINAZIONE MOBILE di recinzioni o barriere di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo.				
28.A20.A20.005	Durata 1 anno cadauna	cad	6,17	198,00	€ 1.221,66
28.A20.H05	ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere.				
28.A20.H05.005	Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg.	cad	14,44	12,00	€ 173,28
28.A35.A05	RIUNIONI, comunicazioni, presenza di personale a sovrintendere l'uso comune, predisposizione specifica di elaborati progettuali e/o relazioni etc...				
28.A35.A05.005	...	h	52,00	12	€ 624,00
28.000.000	MOVIERE - Costo di utilizzo per la sicurezza delle operazioni di moviere, dotato di paletta bicolore (verde e rosso), per la durata della fase che preveda l'istituzione del senso unico alternato o la protezione del movimento rotatorio del braccio dell'escavatore durante le operazioni di scavo e di asfaltatura.				
28.000.000.005	operaio comune per ogni ora di effettiva prestazione	h	30,85	30	€ 925,50
28.000.000.010	operaio qualificato per ogni ora di effettiva prestazione	h	34,27	30	€ 1.028,10
28.000.000.015	operaio specializzato per ogni ora di effettiva prestazione	h	36,90	30	€ 1.107,00

TOTALE	€ 30.031,03
---------------	--------------------

ALLEGATO "D"

Comune di TORINO
Provincia di TO

PLANIMETRIA DI CANTIERE tavole esecutive di progetto

OGGETTO: Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature ed impianti delle fermate GTT - periodo 2016-2019

COMMITTENTE: Gruppo Torinese Trasporti S.p.a..

CANTIERE: Territorio del Comune di Torino e Comuni limitrofi, TORINO (TO)

TORINO, 25/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Funzionario GTT Carli Francesco)

per presa visione

IL COMMITTENTE

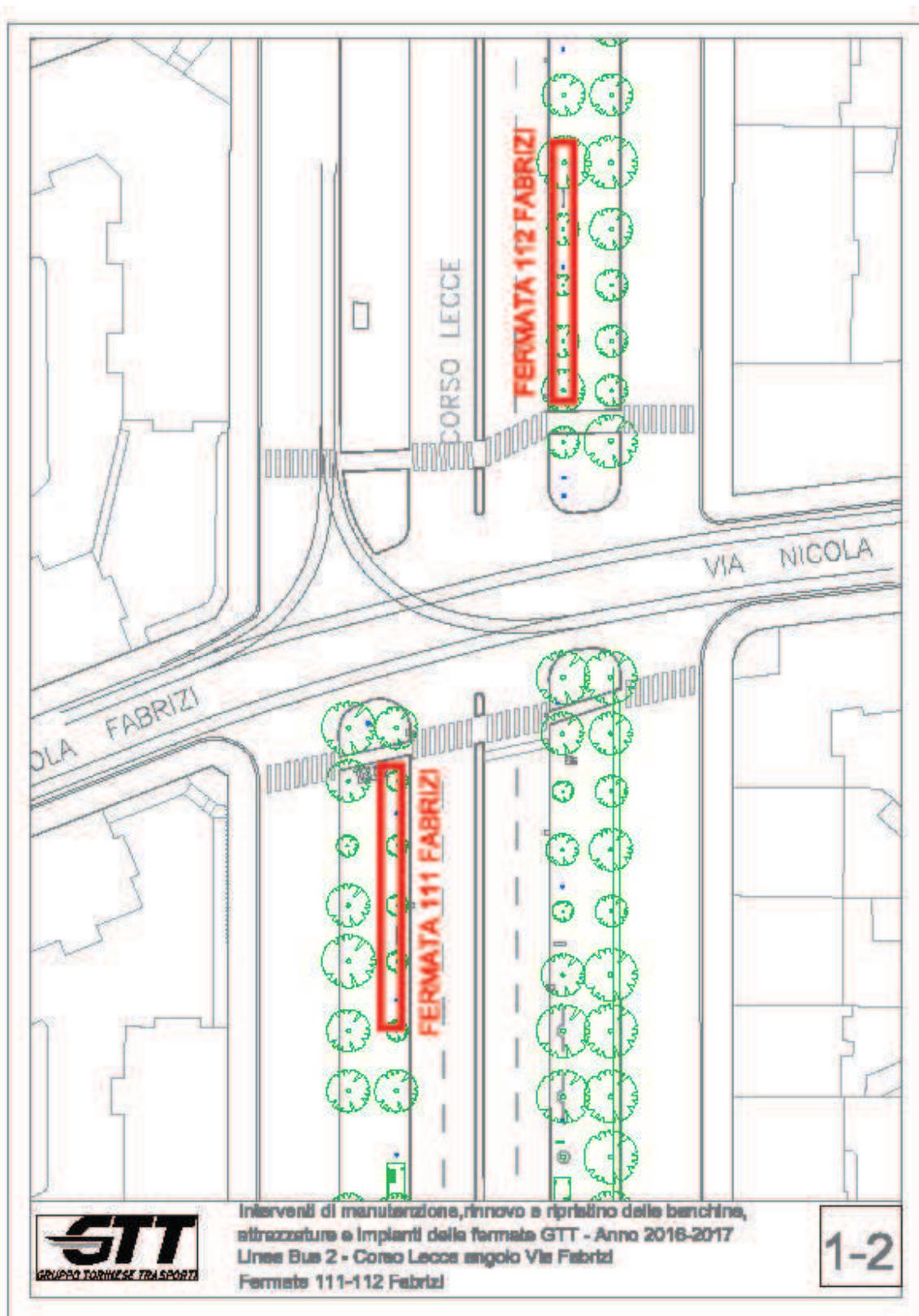
(Presidente e A.D. Ceresa Walter)

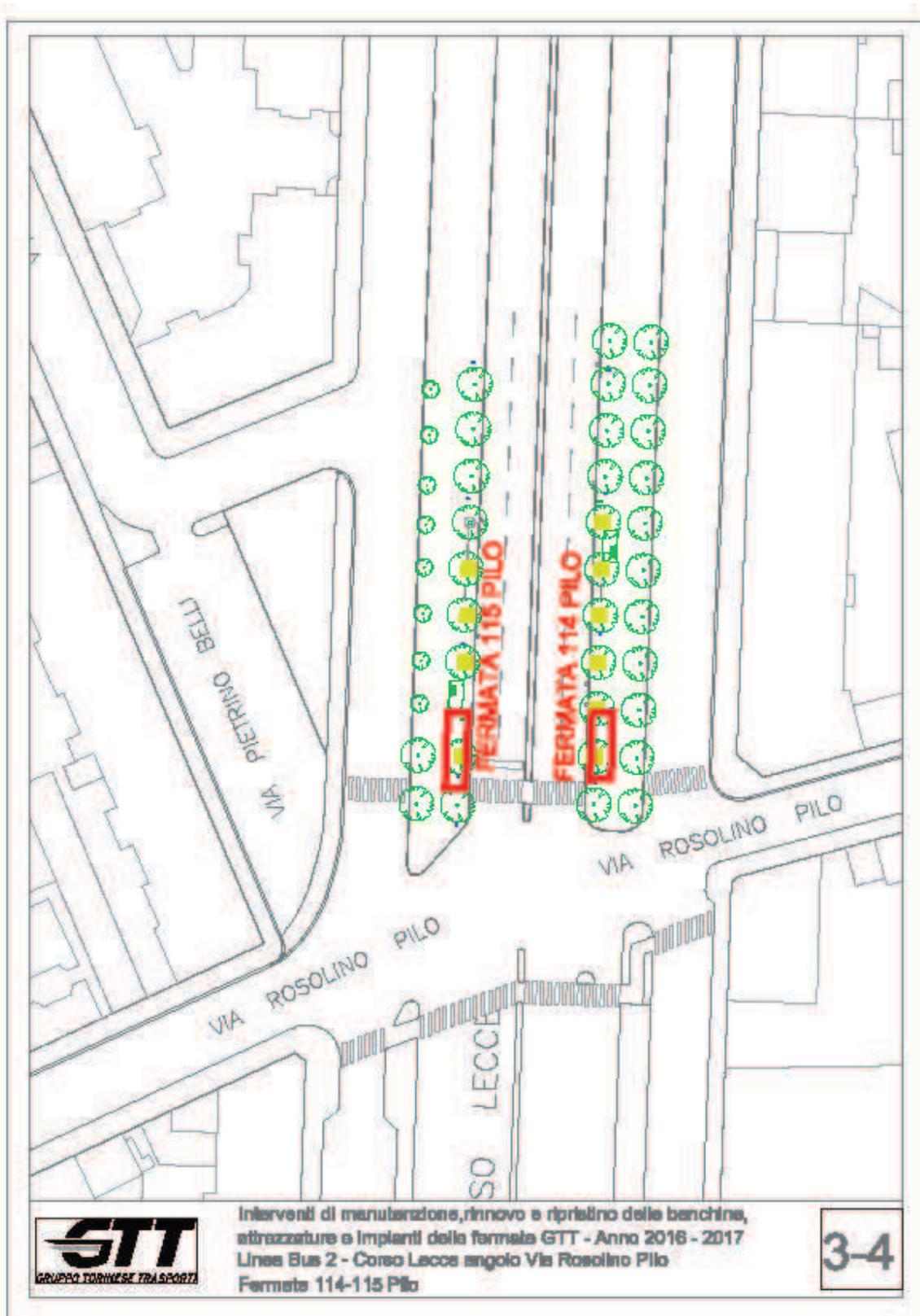
Funzionario GTT Carli Francesco

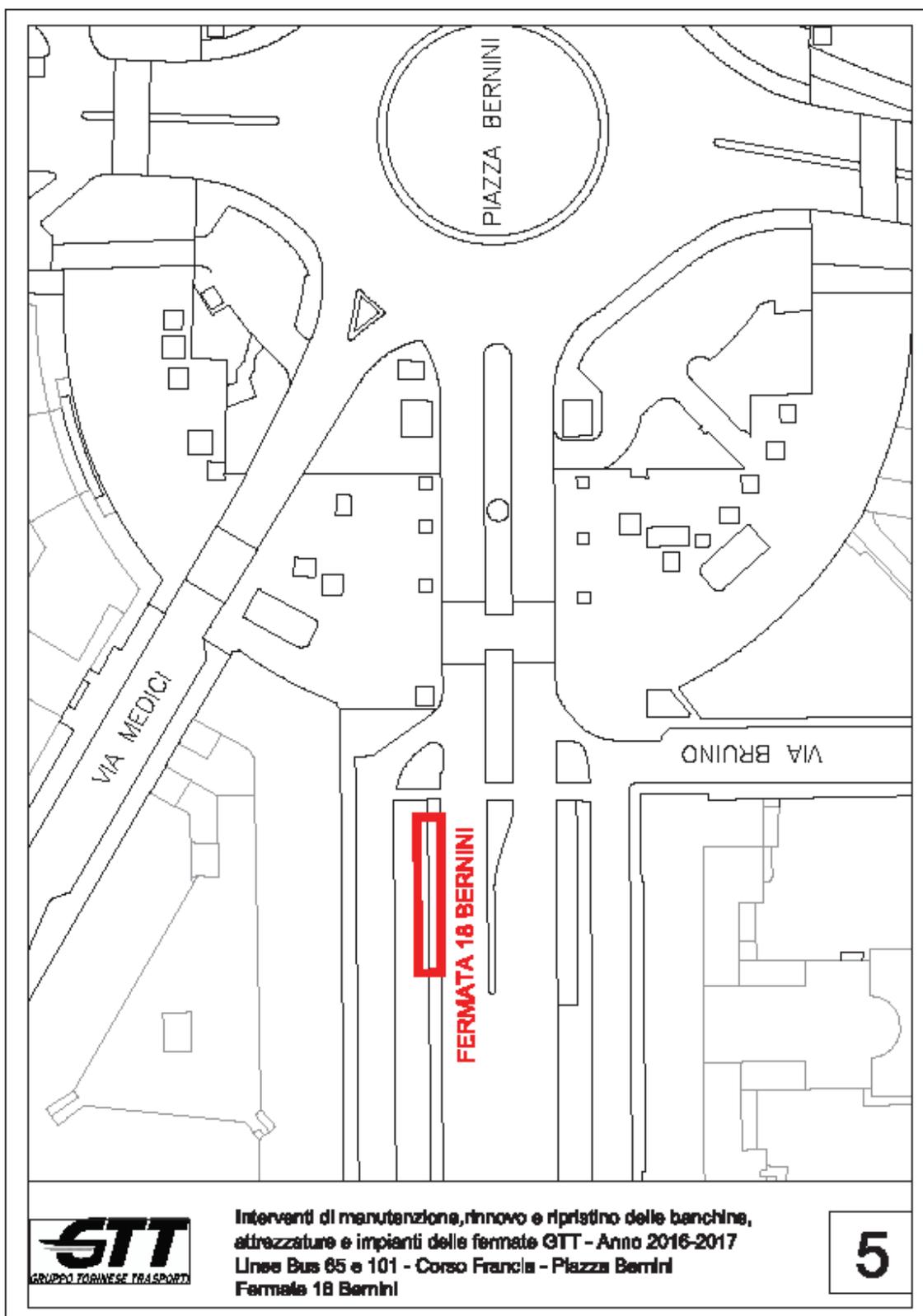
Corso Trapani 180
10141 Torino (TO)
Tel.: 0115764606 - Fax: 0115764633
E-Mail: carli.f@gtt.to.it

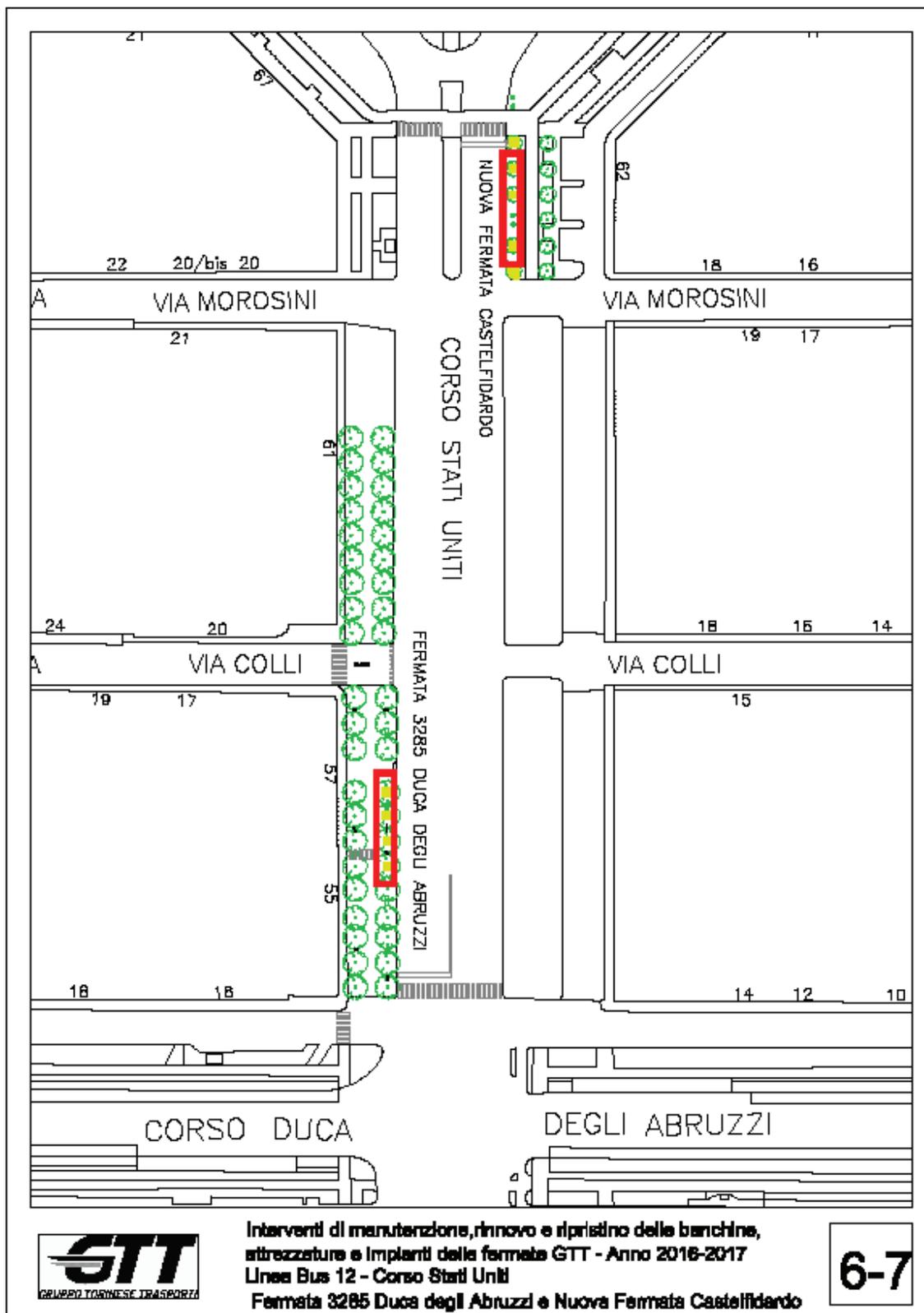
CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

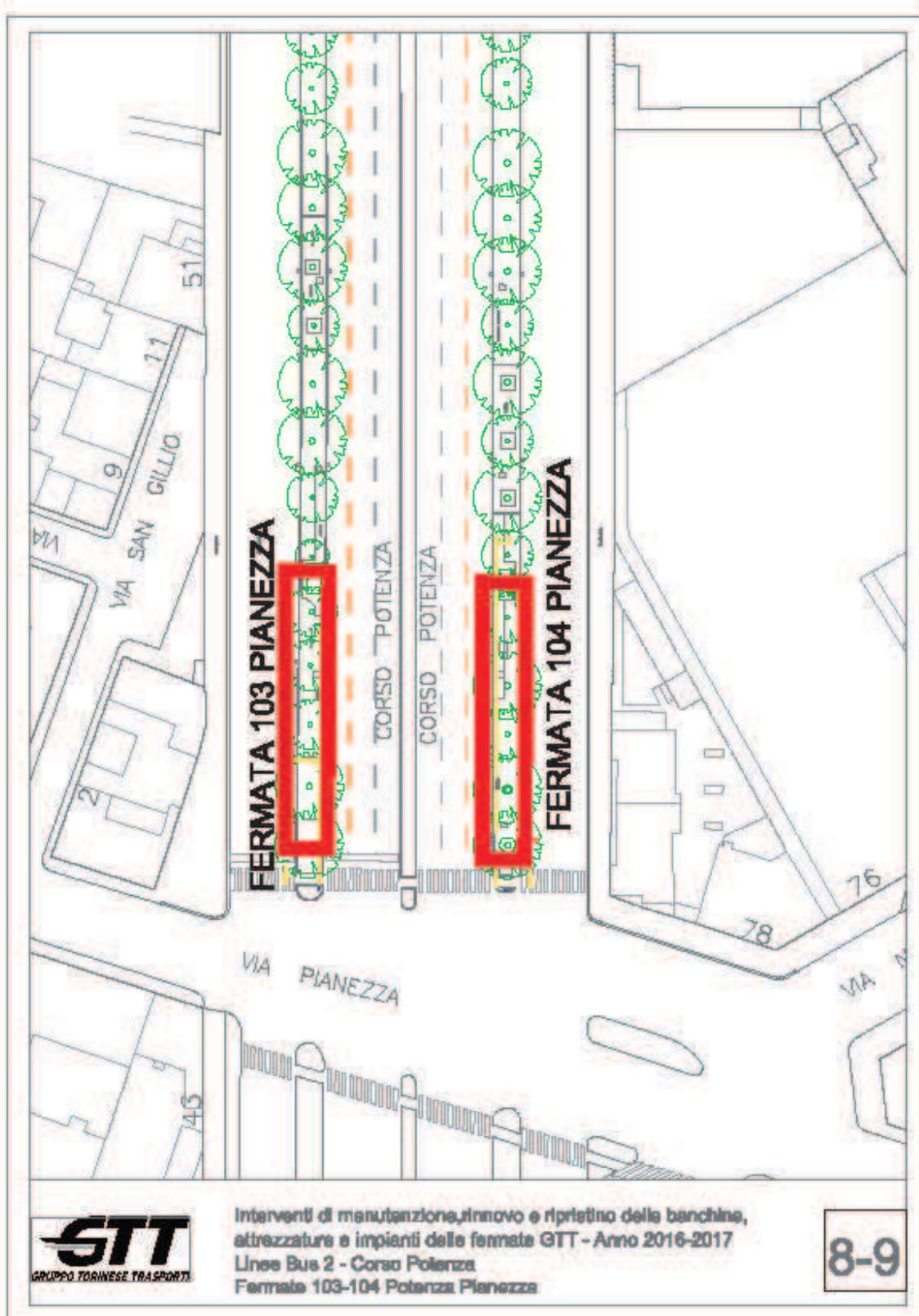
Tavola 1

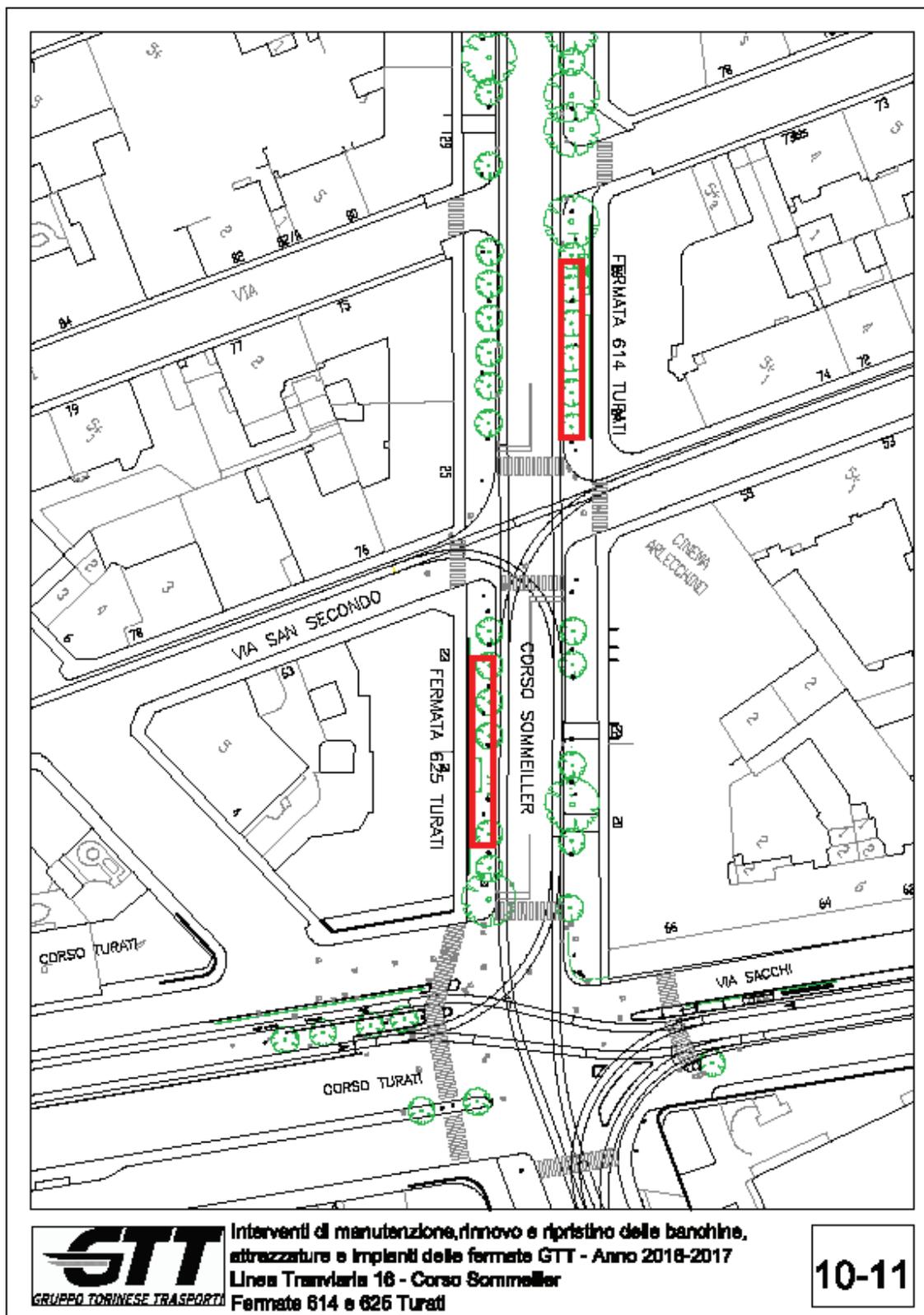












FASCICOLO DELL'OPERA

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

- OGGETTO:** Interventi di manutenzione, rinnovo e ripristino delle banchine, attrezzature ed impianti delle fermate GTT - periodo 2016-2019
- COMMITTENTE:** Gruppo Torinese Trasporti S.p.a..
- CANTIERE:** Territorio del Comune di Torino e Comuni limitrofi, TORINO (TO)

TORINO, 25/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Funzionario GTT Carli Francesco)

Funzionario GTT Carli Francesco

Corso Trapani 180
10141 Torino (TO)
Tel.: 0115764606 - Fax: 0115764633
E-Mail: carli.f@gtt.to.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

STORICO DELLE REVISIONI

0	25/05/2016	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

L'Appalto ha per oggetto lo spostamento, adeguamento e/o costruzione di nuove fermate, la manutenzione delle attrezzature e degli impianti elettrici, la posa, rimozione e/o la sostituzione delle informazioni di linea (adesivi e non), la fornitura e la posa di nuove pensiline complete di seduta, la manutenzione delle pensiline della linea 3.

Sulle fermate situate fuori dal territorio del Comune di Torino, di norma, si effettueranno interventi che riguarderanno solamente le paline di fermata.

Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti anche nel mese di agosto.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori: 03/11/2016 Fine lavori: 02/11/2019

Indirizzo del cantiere

Indirizzo: Territorio del Comune di Torino e Comuni limitrofi

CAP: 10100 Città: TORINO Provincia: TO

Committente

ragione sociale: Gruppo Torinese Trasporti S.p.a.
indirizzo: Corso F. Turati 19/6 10100 Torino [TO]
telefono: 01157641

nella Persona di:
cognome e nome: Ceresa Walter
indirizzo: Corso F. Turati 19/6 10100 Torino [TO]
cod.fisc.: 08555280018
tel.: 01157641

Progettista

cognome e nome: Martini Claudio
indirizzo: Corso Trapani 180 10141 Torino [TO]
cod.fisc.: **
tel.: 0115764747
mail: martini.c@gtt.to.it

Direttore dei Lavori

cognome e nome: Martini Claudio
indirizzo: Corso Trapani 180 10141 Torino [TO]
cod.fisc.: **
tel.: 0115764747
mail: martini.c@gtt.to.it

Responsabile dei Lavori

cognome e nome:	Dasso Giuseppe
indirizzo:	Corso Trapani 180 10141 Torino [TO]
cod.fisc.:	**
tel.:	0115764607
mail.:	dasso.g@gtt.to.it

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	
cognome e nome:	Carli Francesco
indirizzo:	Corso Trapani 180 10141 Torino [TO]
cod.fisc.:	**
tel.:	0115764606
mail.:	carli.f@gtt.to.it

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione	
cognome e nome:	Martini Claudio
indirizzo:	Corso Trapani 180 10141 Torino [TO]
cod.fisc.:	**
tel.:	0115764747
mail.:	martini.c@gtt.to.it

Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

01 Manutenzione di attrezzature di fermata TPL

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso

01.01 Attrezzature di fermata

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

01.01.01 Bacheche portacartina

Si tratta di elementi utilizzati per l'esposizione di locandine e/o manifesti informativi quali ad esempio nel caso della fermata della cartina GTT con le indicazioni dei mezzi pubblici.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ancoraggi: Ripristino degli ancoraggi al suolo o alla struttura della pensilina mediante registrazione dei sistemi di fissaggio. [con cadenza ogni anno]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni. Caduta dall'alto;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.01.02 Paline Informative

Le Paline Informative sono elementi della fermata con funzione diverse (segnalare fermate d'autobus, informazioni cittadine, passaggi autobus, ecc.). In genere sono costituite da pali a sezione circolare o quadrata in acciaio zincato a caldo con base che va a sostenere i pannelli informativi.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino elementi : Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati . Rimozione del cartello informativo e riposizionamento del nuovo con verifica dell'integrazione nel sistema esistente [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni. Caduta dall'alto;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.01.03 Panchine fisse

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati in materiale metallico.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.01.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ancoraggi: Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine. [quando occorre]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.01.04 Pensiline e coperture

Si tratta di elementi di protezione dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, grandine, ecc.) installati in

prossimità di fermate o soste dei mezzi pubblici (autobus, tram, ecc.). Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da strutture metalliche realizzate con chiusure trasparenti (vetro, plexiglass) nella parte posteriore o laterale. La parte superiore è realizzata con tettoie in lamiera metallica e/o elementi curvi in plexiglass. Possono integrarsi a segnaletiche informative o pubblicitarie.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino stabilità: Ripristino della stabilità degli ancoraggi al suolo. Integrazione di eventuali elementi di serraggio (viti, bulloni, piastre, ecc.) con altri di analoghe caratteristiche. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione : Sostituzione di parti degradate o danneggiate in seguito ad eventi traumatici di origine esterna (atti vandalici, impatti veicoli, ecc.) con altri elementi di analoghe caratteristiche. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.01.05 Transenne di fermata

Si tratta di elementi e/o pannelli modulari, di altezza contenuta, utilizzati per delimitare le aree di fermata. Sono realizzate in materiale metallico.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione elementi usurati: Sostituzione degli elementi costituenti deformati, usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche secondo le sagome di origine. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.01.06 Impianto elettrico di fermata

Si tratta dell'impianto elettrico di fermata per il funzionamento delle seguenti apparecchiature: illuminazione della fermata; illuminazione bacheca, alimentazione display informativo presente sulla palina, ecc.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.06.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei corpi illuminanti: Sostituzione dei corpi illuminanti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.01.07 Cassonetto pubblicitario

Si tratta di manufatti finalizzati alla diffusione di messaggi pubblicitari o di propaganda. Ad essi possono essere affissi altri elementi: manifesti, poster, adesivi, elementi grafici, ecc. con le stesse finalità. Possono essere utilizzate una o entrambe le facciate (bidimensionale) Possono essere illuminati direttamente da corpi illuminanti interni ai tabellone e/o in alternativa indirettamente da altre fonti illuminanti. Sono generalmente supportati da idonee strutture metalliche adagiate su pali ancorati al suolo su plinti di fondazione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.01.07.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ancoraggi: Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante registrazione dei sistemi di fissaggio e/o integrazione di eventuali elementi usurati (viti, bulloni, piastre, ecc.). [quando occorre]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.01.08 Cordoli

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione delle aree di fermata. Sono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in pietra.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

ELENCO ALLEGATI

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 13 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente Ina Dasso il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data 26/05/2016

Firma del C.S.P. 

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

Data 26/05/2016

Firma del committente 

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

Firma del C.S.E. _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

TORINO, 25/05/2016

Firma 

INDICE

STORICO DELLE REVISIONI	pag.	<u>2</u>
Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati	pag.	<u>3</u>
Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie	pag.	<u>4</u>
01 Manutenzione di attrezzature di fermata TPL	pag.	<u>4</u>
01.01 Attrezzature di fermata	pag.	<u>4</u>
01.01.01 Bacheche portacartina	pag.	<u>5</u>
01.01.02 Paline Informative	pag.	<u>5</u>
01.01.03 Panchine fisse	pag.	<u>6</u>
01.01.04 Pensiline e coperture	pag.	<u>6</u>
01.01.05 Transenne di fermata	pag.	<u>8</u>
01.01.06 Impianto elettrico di fermata	pag.	<u>8</u>
01.01.07 Cassonetto pubblicitario	pag.	<u>9</u>
01.01.08 Cordoli	pag.	<u>10</u>
Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse	pag.	<u>11</u>
Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	pag.	<u>12</u>
ELENCO ALLEGATI	pag.	<u>13</u>
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	pag.	<u>13</u>