



# Comune di Napoli

Assessorato Beni Comuni e Urbanistica

Assessorato Legalità

Assessorato Politiche Sociali

Assessorato Pari Opportunità

Dipartimento Sicurezza

Servizio Beni Confiscati

## Ristrutturazione dell'immobile sito in via Fontanelle n.124 destinato a casa di accoglienza

Responsabile del Progetto:  
dott.sa Lucia Di Micco

Responsabile Unico del Procedimento:  
arch. Nunzia Ragosta

Progetto Definitivo

## Relazione generale

01

ED

febbraio 2022

## Sommario

<b>1 – PREMESSA: Finalità dell'intervento</b> .....	2
<b>2 – INSERIMENTO DELL'INTERVENTO NEL TERRITORIO</b> .....	4
Inquadramento territoriale, caratteristiche del luogo.....	4
Destinazione urbanistica dell'area.....	6
Dati catastali e metrici dell'unità abitativa .....	7
<b>3 – STATO ATTUALE</b> .....	8
Stato dei luoghi - documentazione fotografica.....	9
<b>4 – PROGETTO</b> .....	10
Dimensionamento e destinazioni.....	10
<b>5 – MATERIALI UTILIZZATI</b> .....	11
<b>6 – ELEMENTI DI ARREDO</b> .....	12
<b>7 – FATTIBILITA' AMBIENTALE</b> .....	12
<b>8 – RETI TECNOLOGICHE ED INTERFERENZE</b> .....	13
<b>9 – CAVE E DISCARICHE DISPONIBILI</b> .....	13
<b>10 – CRITERI DELLA PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA</b> .....	13
<b>Impianto idrico- sanitario</b> .....	13
<b>Impianto di riscaldamento e di climatizzazione</b> .....	14
<b>Impianto elettrico e di illuminazione</b> .....	14
<b>Impianto di videosorveglianza</b> .....	15
<b>11 – QUADRO ECONOMICO</b> .....	15
<b>12 – SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE DNSH</b> .....	16

## **1 – PREMESSA: Finalità dell'intervento**

Il presente intervento ha ad oggetto il recupero e la rifunzionalizzazione dell'immobile sito nel Comune di Napoli, in via Fontanella n. 124, attualmente riportato nel N.C.E.U. di detto Comune alla sez. urbana STE, foglio 2, particella 159, subalterno 35, nell'ambito della Municipalità 3, precisamente nel quartiere Sanità, area del centro storico di Napoli. Tale bene è stato acquisito *in primis* a patrimonio indisponibile dello Stato, in quanto bene confiscato alle mafie ai sensi dell'art. 2 ter della legge n.575/65 e s.m.i., e affidato alla gestione dell'Agenzia Nazionale per l'amministrazione e la destinazione dei beni sequestrati e confiscati alla criminalità organizzata (di seguito Agenzia), per poi essere successivamente acquisito al patrimonio indisponibile del Comune di Napoli, per finalità esclusivamente sociali, con decreto di cui al prot. 24227 del 30/05/2016 della stessa Agenzia<sup>1</sup>.

Tale intervento di recupero e valorizzazione più innanzi descritto, è oggetto di una specifica candidatura a valere sull'*Avviso pubblico per la presentazione di proposte di intervento per la selezione di progetti di valorizzazione di beni confiscati da finanziare nell'ambito del PNRR – Missione 5 – Inclusione e coesione – Componente 3 – Interventi speciali per la coesione territoriale – Investimento 2 – Valorizzazione dei beni confiscati alle mafie finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU*.

L'obiettivo del riuso, in rete con altri beni residenziali che insistono in tre diverse Municipalità (3, 6 e 10), è la realizzazione di una casa di accoglienza diffusa per donne maltrattate così come previsto dalla legge regionale della Campania numero 11/2007. In particolare la rete diffusa di case di accoglienza di donne vittime di violenza, sarà supportata da servizi diversificati, che vanno dall'accoglienza, all'accompagnamento al lavoro e all'assistenza socio-sanitaria. Pertanto, l'obiettivo è quello di favorire processi di inclusione sociale di donne che hanno subito violenza o maltrattamenti offrendo loro servizi integrati, di seguito sintetizzati, partendo innanzitutto dall'*housing first*:

- accoglienza;
- alloggio temporaneo,
- supporto psicologico e/o sanitario, con particolare riferimento a screening mammografici, ecografici e similari, tesi ad attivare protocolli di prevenzione delle patologie neoplastiche maligne della mammella anche con attività informative;
- supporto giuridico/amministrativo;
- percorsi di inserimento lavorativo, ovvero accompagnamento alle politiche attive del lavoro, anche nella forma dell'autoimprenditorialità;

---

<sup>1</sup> A seguito di specifica manifestazione di interesse, in risposta alla nota prot. n. 17267 del 27/05/2014 con la quale detta Agenzia ha chiesto ai possibili destinatari dei beni immobili, ex art. 2-undecies della L. n. 575/1965 e s.m.i., di manifestare il proprio interesse alla destinazione del cespite sopra individuato.

La realizzazione di questa rete, per l'erogazione dei servizi di cui sopra, si interseca:

- a) con la preesistente rete dei Centri Antiviolenza, che il Comune di Napoli gestisce in collaborazione con ETS da diversi decenni; con la creazione di un *hub centrale* di servizi alla persona collocato nei pressi della stazione centrale per l'erogazione di servizi di accoglienza e di accompagnamento all'abitare, unitamente a servizi di supporto psicologico e/o sanitario, oltre che giuridico/legale;
- b) con la creazione di uno spazio aperto, ottenuto dalla demolizione di un ulteriore edificio confiscato alle mafie, sito in un'area di preminente interesse pubblico, sul quale attivare azioni di innovazione sociale a beneficio delle donne vittime di violenza al fine di poter consentire loro la possibilità di essere inserite in percorsi di politiche attive del lavoro.

Per le prescrizioni di indirizzo e di supporto alla progettazione architettonica si è fatto riferimento alla sottoelencata normativa:

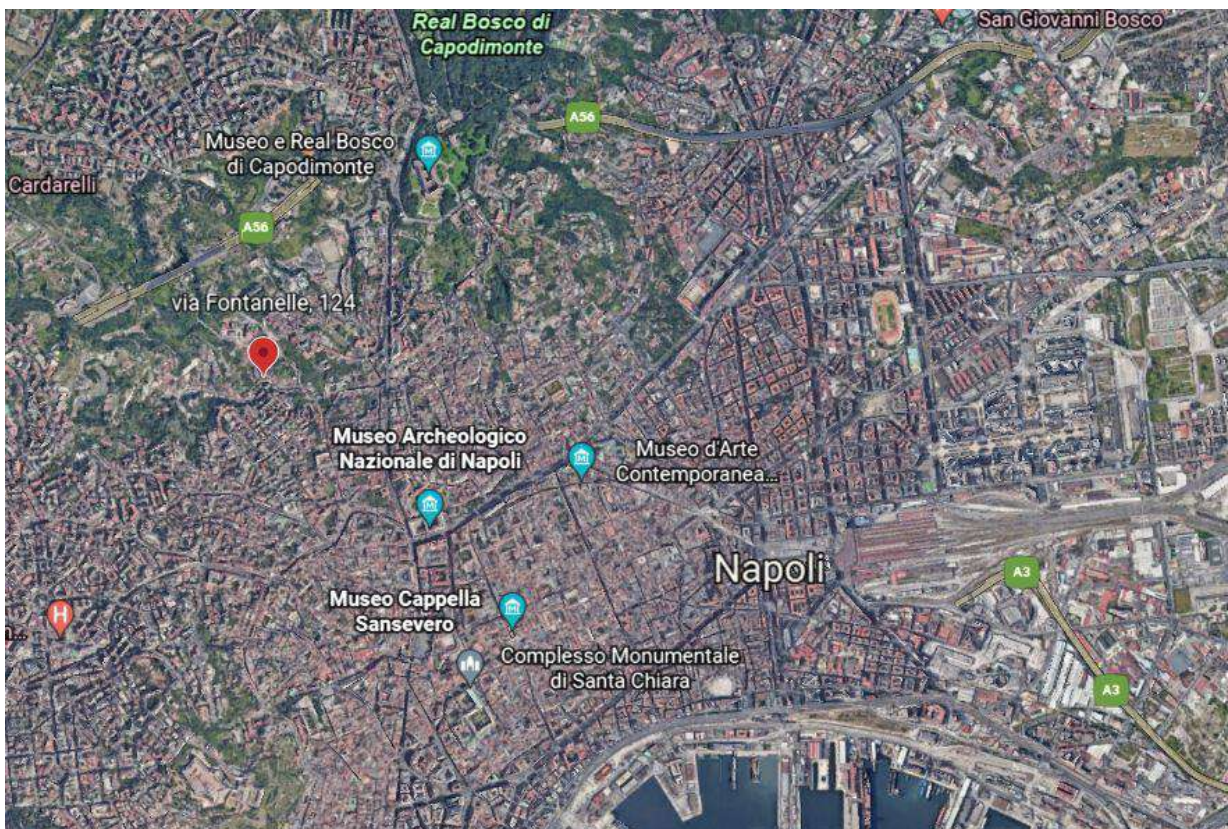
- Decreto Interministeriale n.1444 del 2 aprile 1968, *“Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge n. 765 del 1967”*;
- D.P.R. n.380 del 6 giugno 2001, *“Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”*;
- Regolamento edilizio del Comune di Napoli approvato con Delibera di Consiglio provinciale n.47 del 5 maggio 1999;
- Raccomandazione (UE) 2019/786 della Commissione del 8 maggio 2019 sulla ristrutturazione degli edifici;
- Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 sul principio di “non arrecare danno significativo” (DNSH).

Per quanto attiene la normativa di riferimento per la progettazione impiantistica si rimanda alle relazioni specialistiche.

## 2 – INSERIMENTO DELL’INTERVENTO NEL TERRITORIO

### Inquadramento territoriale, caratteristiche del luogo

L’immobile risulta già nella disponibilità dell’Ente in quanto confiscato giusta Disposizione dell’ ”Agenzia per l’amministrazione e la destinazione dei beni sequestrati e confiscati alla criminalità organizzata” (ANBSC) n. 24227 del 30/05/2016 e nota di trascrizione presso la CC.RR.II. di Napoli 1 Reg. Gen. n. 302 del 10.01.2022. L’unità abitativa oggetto di intervento è situata al piano 2 dell’edificio residenziale ubicato in *via Fontanelle* n.124 ricadente nel quartiere Stella, 3<sup>a</sup> Municipalità, nel centro storico della città.



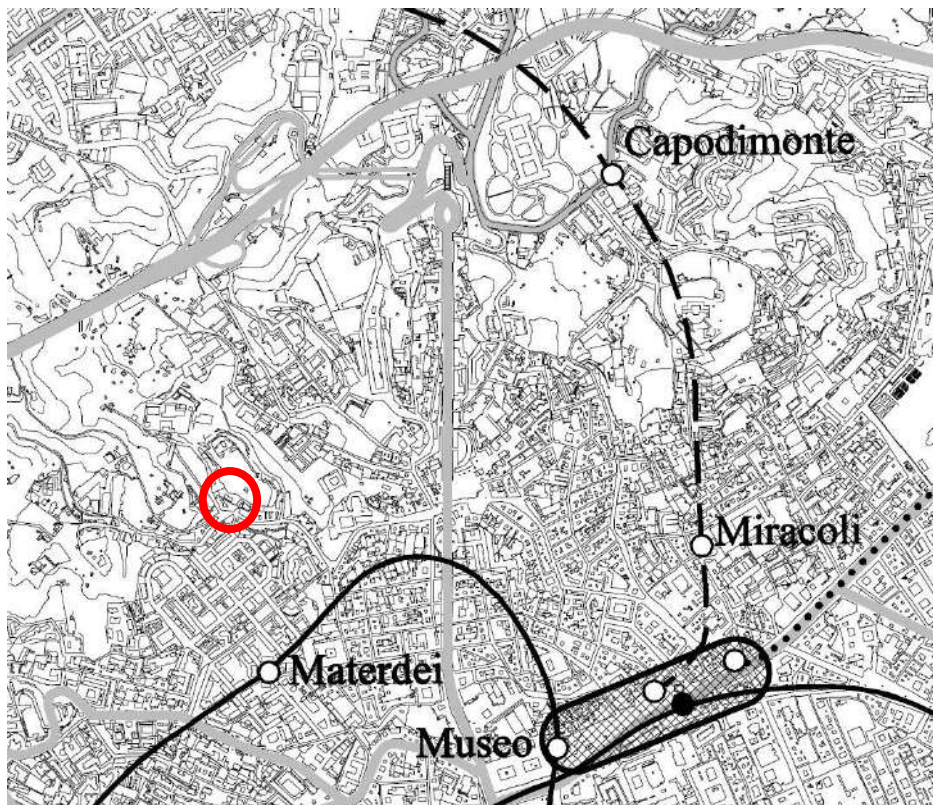
1. Inquadramento territoriale

L’edificio è collocato all’interno del perimetro urbano, in una zona ad uso prevalentemente residenziale, a ridosso del Rione Sanità, del Rione Materdei, nonché di Capodimonte.



2. Inquadramento generale dell'area

Essa è raggiungibile, infatti, oltre che con alcune linee urbane di autobus, ma anche con la tangenziale e le linee metropolitane, in particolare la linea 1 con la stazione Materdei a 500 m di distanza dall'abitazione in oggetto e collegata alla stazione Museo che funge da interscambio con le altre linee metropolitane.



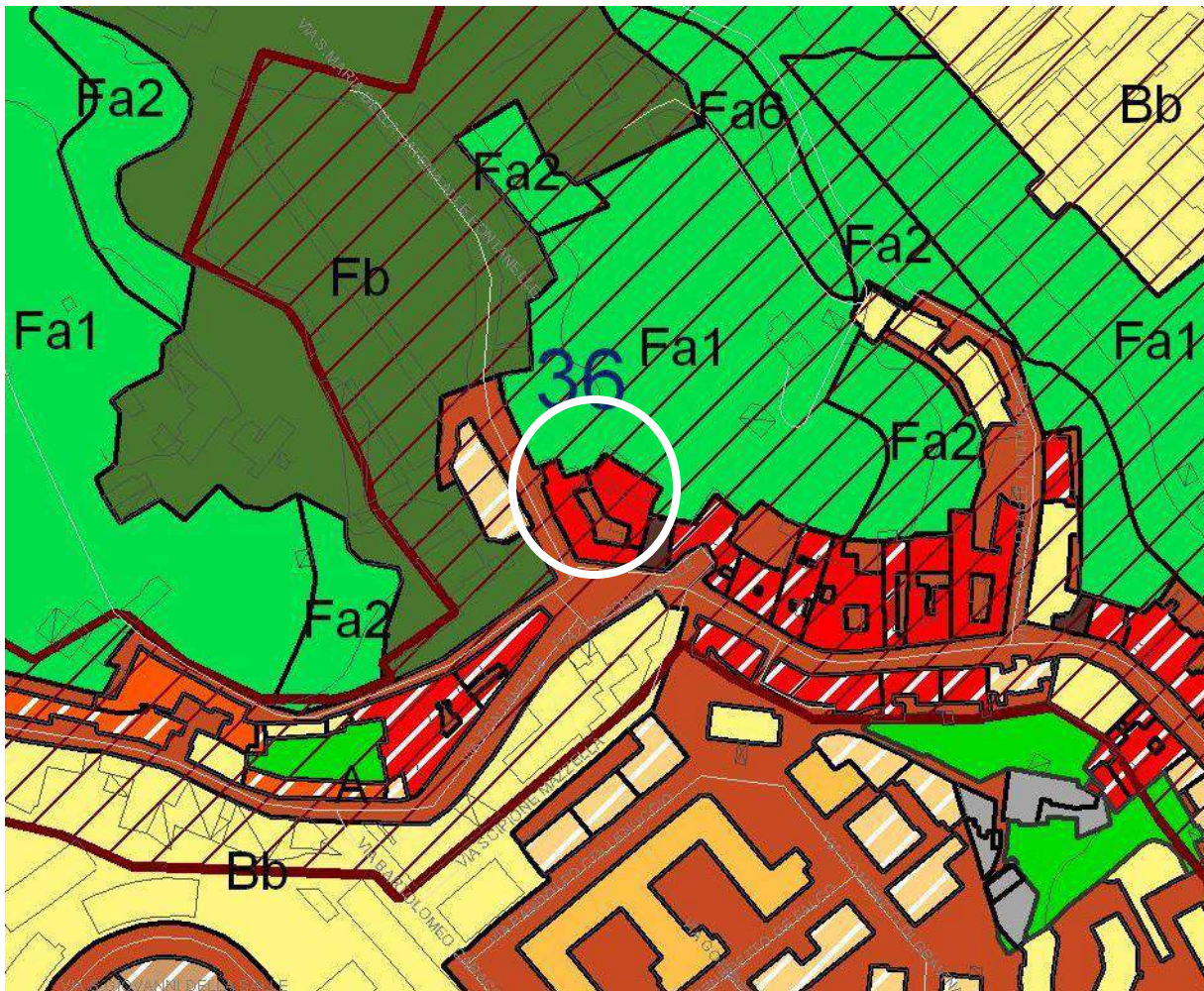
3. Rete viaria e ferroviaria a supporto dell'area

Il comparto edilizio risulta adeguatamente dotato di infrastrutture, sono, infatti, presenti le reti idrica, elettrica, fornitura di gas metano e rete fognaria.

#### Destinazione urbanistica dell'area

L'immobile di interesse è individuato dal Piano Regolatore Generale di Napoli del 1972 come categoria tipologica afferente il centro storico quale “*unità edilizia di base preottocentesca originaria o di ristrutturazione a corte*”.

La “*Variante al Piano Regolatore Generale – centro storico, zona orientale, zona nord-occidentale*” vigente individua la zona come “*A – insediamenti di interesse storico*”, la cui disciplina è riportata all'art. 26 delle Norme Tecniche di Attuazione.



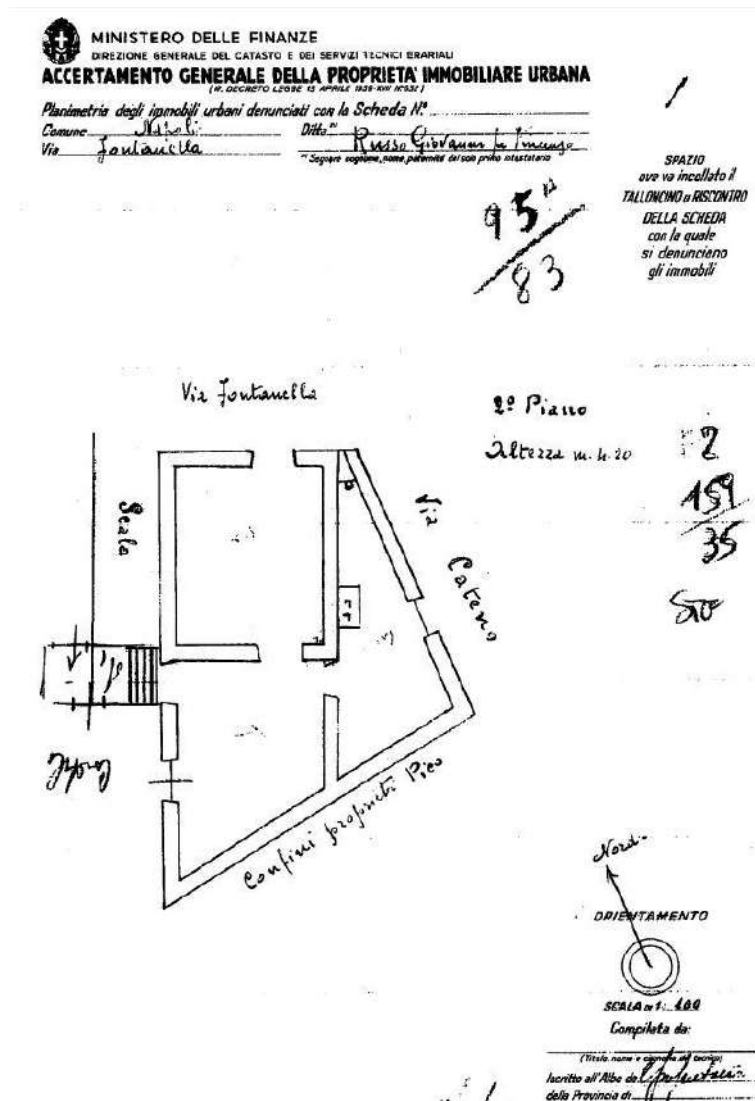
4. Stralcio zonizzazione PRG

Inoltre, l'area in cui insiste l'edificio ricade nella “*zona III*” del Piano di zonizzazione acustica del Comune di Napoli, così definita “*Aree di tipo misto, ovvero aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di*”

attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali”.

Per quanto riguarda l’individuazione dei vincoli che insistono nella zona, essi sono così sintetizzati:

- vincoli geomorfologici: “area a bassa instabilità” come individuata nella Tavola 12 del P.R.G. vigente;
- vincoli paesaggistici: nessuno;
- vincoli interesse storico- archeologico: come disciplinato dall’art.58 delle Norme Tecniche di Attuazione dello strumento urbanistico vigente;
- rischio idraulico: R3 rischio elevato (PAI2010);
- vincolo aeroporto (Legge 58/1963): superficie avvicinamento pendenza 1:40.



Dati catastali e metrici dell’unità abitativa

L’unità abitativa oggetto di intervento è individuata al catasto fabbricati dai seguenti dati identificativi:

- Comune: Napoli - codice F839 -
- Sezione Urbana: STE
- Foglio: 2
- Particella: 159
- Subalterno: 35
- Categoria: A/4 – abitazioni di tipo popolare

5. Planimetria catastale



### **3 – STATO ATTUALE**

L'unità abitativa oggetto di intervento è situata al piano secondo dell'edificio ubicato al civico 124 di *via Fontanelle*, ad angolo con *via Santa Maria della Catena alle Fontanelle*; ad essa si accede mediante una scala in muratura a rampe parallele posta nell'atrio comune dell'immobile, oltre a una decina di gradini pertinenziali dell'appartamento necessari per raggiungere la quota di calpestio dello stesso dal ballatoio condominiale.

L'appartamento in oggetto si compone di:

- soggiorno-cucina di circa 25,10 mq;
- camera da letto di circa 15,40 mq;
- camera da letto di circa 15,20 mq;
- bagno, soppalcato, di circa 7,30 mq;
- disimpegno di circa 2,13 mq

per una superficie netta pari a circa 65,13 mq.

Inoltre, la zona giorno, esposta a sud, è servita da un balcone di dimensioni 3,10x0,80 metri; le due camere da letto sono dotate di finestra apribile, mentre il bagno ha un finestrino per la minima aereazione. L'altezza interna è di circa 3,16 metri, tranne nel bagno essendo stato soppalcato.

Gli infissi esterni e le porte interne sono in legno, in buone condizioni; la pavimentazione è in cotto, come i rivestimenti nella cucina, mentre nel bagno ci sono piastrelle in ceramica. Le pareti sono in parte tinteggiate, in parte rivestite con parati. Lo stato di conservazione generale è discreto. Inoltre, l'appartamento è dotato di impianto elettrico e idrico-sanitario, ma non di climatizzazione.

Stato dei luoghi -  
documentazione fotografica



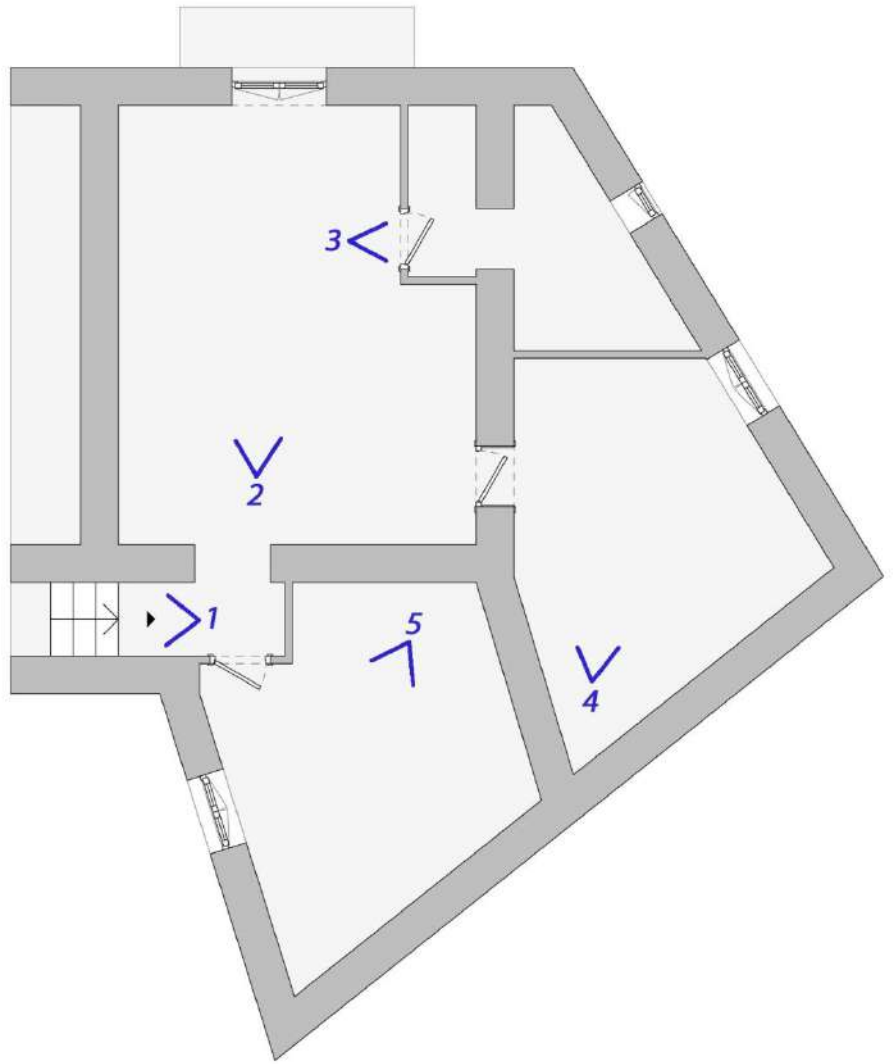
1



2



3



4



5

Per una più chiara lettura dello stato dei luoghi, si rimanda all'elaborato grafico ARCH 02\_Pianta stato dei luoghi.

#### **4 – PROGETTO**

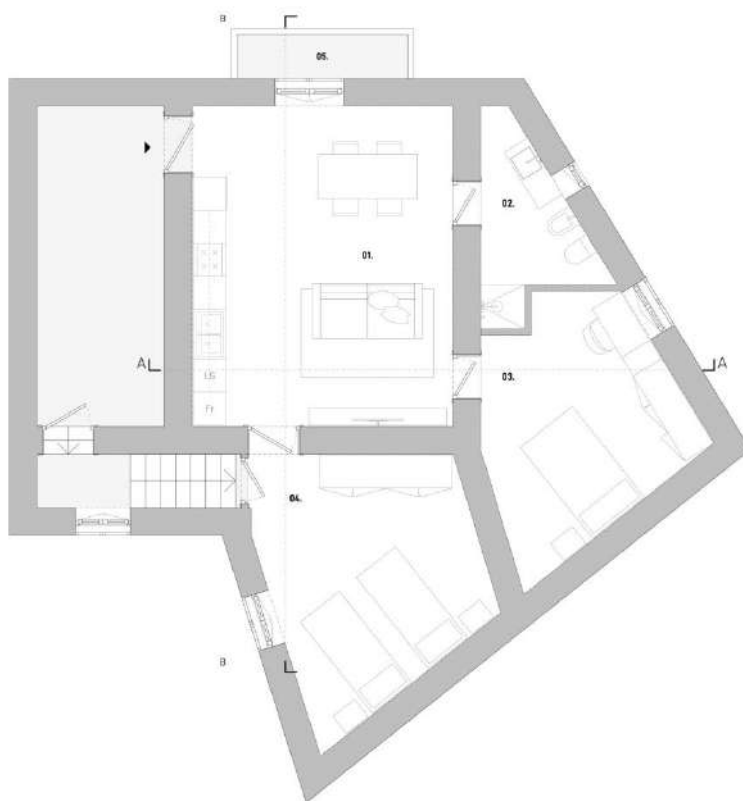
##### Dimensionamento e destinazioni

L'unità abitativa scelta per ospitare la casa di accoglienza sarà oggetto di un intervento di "ristrutturazione edilizia", come individuata e normata dal D.P.R. 380/2001 e dal Regolamento edilizio comunale.

Il progetto architettonico è stato dimensionato soddisfacendo i parametri dimensionali previsti dal Decreto Interministeriale n.1444 del 2 aprile 1968.

La distribuzione e il dimensionamento specifico dei singoli ambienti viene riassunto di seguito:

- 01. zona living- cucina: 27,90 mq;
- 02. bagno: 5,80 mq;
- 03. camera singola: 14,80 mq;
- 04. camera doppia: 17,30 mq



Per facilitare l'accesso all'appartamento si ipotizza di aprire un vano direttamente dal ballatoio della scala condominiale, presumibilmente quello originario, sul lato nord-est dell'unità abitativa; in questo modo si accede direttamente alla zona giorno. Per tale lavorazione si rimanda agli elaborati specialistici ST 01\_Relazione di calcolo strutturale cerchiatura vano ST 02\_Elaborato grafico cerchiatura vano.

La zona living- cucina, esposta a sud, avrà la giusta illuminazione e areazione naturale grazie all'affaccio sul balcone.

Allo stesso modo è garantita l'illuminazione e l'areazione naturale per le camere da letto mediante finestre apribili; il bagno usufruirà del finestrino preesistente.

Tutti gli ambienti saranno controsoffittati, facilitando l'alloggiamento degli impianti; pertanto l'altezza interna risulta essere pari a 3,70 metri.

Per una più chiara lettura del progetto, si rimanda all'elaborato grafico ARCH 03\_Pianta progetto.

## **5 – MATERIALI UTILIZZATI**

I materiali da impiegare, il loro impiego ed i controlli saranno conformi a quanto stabilito dalle Leggi e dai Regolamenti vigenti e dalle Norme contenute nel “*Capitolato speciale di appalto*” quale elaborato del presente progetto, ed al quale si rimanda per la descrizione specifica di ogni singolo elemento oltre che alle relative relazioni specialistiche.

Al fine di garantire durevolezza, facilità di esecuzione, limitata manutenzione ed economicità all'appartamento sono stati scelti materiali durevoli, semplici ed usualmente in uso nell'edilizia locale, e sono state previste tutte le rifiniture ed accorgimenti idonei a salvaguardare lo stesso nel corso del suo ciclo di vita.

### Pavimenti e rivestimenti

Tutte le superfici pavimentate saranno realizzate con materiali antisdrucchiolo e di buona qualità.

In particolare, al fine di facilitarne la pulizia e la manutenzione, tutti gli ambienti saranno pavimentati con piastrelle di gres fine porcellanato, 60x60, a colori chiari; le pareti dei servizi igienici, così come la zona della cucina, verranno invece rivestite di piastrelle di gres fine porcellanato, 30x30, a superficie liscia.

Le pareti interne saranno tinteggiate con pittura lavabile; inoltre, saranno installati dei controsoffitti con lastre in cartongesso, utili all'alloggiamento degli impianti.

#### Infissi interni ed esterni

Le porte interne saranno in legno di abete laccato RAL 9010 ad un battente.

Gli infissi esterni, saranno realizzati in legno- alluminio RAL 9010, a taglio termico, con installazione di persiane "napoletane", in coerenza con le facciate condominiali.

### **6 – ELEMENTI DI ARREDO**

La progettazione ha tenuto conto degli spazi in cui ubicare gli elementi di arredo richiesti per la funzionalità degli ambienti opportunamente dimensionati. Tali elementi, individuati nelle tavole di progetto, sono stati inseriti nella contabilità rientrando nel finanziamento dell'opera, prevedendo la fornitura e il montaggio degli stessi.

### **7 – FATTIBILITA' AMBIENTALE**

Come anticipato in premessa il bene è stato acquisito alla proprietà comunale con Disposizione dell' *"Agenzia per l'amministrazione e la destinazione dei beni sequestrati e confiscati alla criminalità organizzata"* (ANBSC) n. 24227 del 30/05/2016; pertanto esso risulta essere nella piena disponibilità del Comune di Napoli.

In merito alla valutazione dei prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini, conduce ad escludere impatti negativi. Occorre, infatti, considerare che la ristrutturazione edilizia in essere che restituisce una struttura adeguata sotto il profilo impiantistico e architettonico, rappresenta già di per sé una esternalità positiva.

La scelta di propendere per il riutilizzo di un immobile posto in un contesto residenziale completamente urbanizzato, si rivela decisiva in ordine alla minimizzazione dell'impatto ambientale e rappresenta una delle principali ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta.

Per quanto riguarda la sostenibilità ambientale, sono state adottate tutte le necessarie specifiche misure di compensazione ambientale mediante scelte progettuali atte all'efficientamento energetico dell'immobile, come ad esempio la scelta di infissi esterni a taglio termico, la predisposizione di un impianto di riscaldamento e climatizzazione del tipo

VRF, altamente tecnologico, come disciplinato dalle norme di tutela ambientale e dalla normativa di settore per l'esercizio degli impianti.

## **8 – RETI TECNOLOGICHE ED INTERFERENZE**

L'area in cui è localizzata l'unità abitativa di progetto risulta adeguatamente dotata di infrastrutture; sono, infatti, presenti le reti idrica, elettrica, fornitura di gas metano e rete fognaria. Non risulta la presenza di interferenze con altre reti.

## **9 – CAVE E DISCARICHE DISPONIBILI**

Nel territorio circostante, ad ampio raggio, risultano presenti cave e discariche disponibili.

## **10 – CRITERI DELLA PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA**

Particolare attenzione è stata posta nella progettazione delle dotazioni impiantistiche, sia per quanto riguarda gli aspetti funzionali che per la sicurezza e la durata nel tempo.

Gli impianti tecnologici previsti dal progetto comprendono:

- Impianto idrico- sanitario
- Impianto di riscaldamento e climatizzazione
- Impianto elettrico e di illuminazione
- Impianto di videosorveglianza

Ogni impianto tecnologico è stato progettato e sviluppato secondo un uso razionale dell'energia.

Per quanto riguarda i riferimenti della normativa di riferimento che ha guidato la progettazione degli impianti si rimanda alle relazioni specialistiche di settore.

### **Impianto idrico- sanitario**

L'impianto idrico-sanitario sarà realizzato in conformità con quanto indicato nelle rispettive norme UNI, tenendo conto della specifica destinazione d'uso e dello sviluppo planimetrico e altimetrico dell'edificio, al fine di garantire il regolare e sicuro funzionamento.

In particolare, l'acqua calda sarà prodotta da un sistema a pompa di calore aria-acqua composto da unità interna ed esterna per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria ad alta temperatura, temperatura massima di mandata 80° C.

Si rimanda agli elaborati ED 02\_Relazione specialistica impianti e IM 01\_Schema funzionale impianto idrico- sanitario.

### **Impianto di riscaldamento e di climatizzazione**

La scelta tipologica dell'impianto di riscaldamento e di climatizzazione prevede la progettazione di impianti VRF. Il fluido termovettore (gas R410A) sarà prodotto da refrigeratori a gas elettrici a pompa di calore, con raffreddamento ad aria, con compressori particolarmente silenziosi, e con idoneo sistema di regolazione per la gestione della parzializzazione dei carichi con tecnologia ad inverter. Con tale soluzione è possibile il controllo individuale della temperatura in ogni locale.

La gestione centralizzata dell'impianto consentirà un notevole abbattimento dei costi di energia elettrica. Gran parte del risparmio è da attribuirsi ad un controllo più oculato che previene tutta una serie di "sprechi", quali:

- spegnimento centralizzato (ed eventualmente automatico tramite sensori) delle unità interne quando non vi è alcuna presenza di persone;
- impostazione dei valori minimi e massimi della temperatura impostabili localmente;
- impostazione oraria giornaliera, settimanale e mensile;
- potente software gestionale che permette di ottimizzare al meglio i contratti di fornitura di energia elettrica.

La soluzione indicata risponde al meglio agli obiettivi prefissati, ovvero:

- elevata efficienza energetica;
- bassissimi consumi e massima flessibilità nella gestione di carichi parziali;
- facilità di gestione grazie al comando centralizzato e facilità di regolazione per singolo ambiente;
- massima integrabilità con gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Si rimanda agli elaborati ED 04\_Relazione specialistica impianti e IM 03\_Schema funzionale impianto di riscaldamento e climatizzazione

### **Impianto elettrico e di illuminazione**

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte secondo le specifiche norme di settore (Legge 186 del 01/03/68 e Decreto 22 gennaio 2008, n.37), nonchè le Norme CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori).

Gli impianti interni dovranno essere realizzati ad incasso, impiegando tubazioni flessibili del tipo FK, serie pesante, rispondenti alle norme CEI e dotati di contrassegno dell'Istituto del Marchio di Qualità.

L'illuminazione degli ambienti sarà realizzata con corpi illuminanti dotati di lampade fluorescenti compatte o lineari, installate a soffitto.

Si rimanda agli elaborati ED 03\_ Relazione specialistica impianti e IM 04\_Schema funzionale impianto elettrico – illuminazione.

### **Impianto di videosorveglianza**

L'impianto speciale per la sicurezza interna dell'unità abitativa prevede l'installazione di n.2 telecamere interne a controllo dell'ingresso e n.4 sensori volumetrici a parete nei singoli ambienti.

Si rimanda all'elaborato IM 05\_Schema funzionale impianto di videosorveglianza.

## **11 – QUADRO ECONOMICO**

L'importo complessivo dei lavori risulta pari a € 67.152,11. La spesa complessiva da sostenere risulta pari a € 151.163,51, rientrando nella spesa ammissibile dal Finanziamento.

Il calcolo della suddetta spesa risulta dal quadro economico sotto riportato:

<b>QUADRO ECONOMICO Lavori di riqualificazione immobile in via Fontanelle</b>		
<b>Descrizione</b>		<b>IMPORTI</b>
		<b>TOTALI</b>
<b>A) LAVORI:</b>		
<b>A.1.) LAVORI EDILI (OG1)</b>		€ 59.502,18
<b>A.2) Oneri di sicurezza speciali non soggetti a ribasso</b>		€ 1.645,16
<b>A.3) Oneri emergenza Covid</b>		€ 6.004,77
<b>Importo Complessivo LAVORI :</b>		<b>€ 67.152,11</b>
<b>A.4) Spese per oneri smaltimento rifiuti inclusi nell'appalto (non soggetti a ribasso), incluso 17% spese generali da liquidare a fattura</b>		<b>€ 1.000,00</b>
<b>A.5) Arredi</b>		<b>€ 40.200,00</b>
<b>A.6) Spese tecniche progettazione esecutiva</b>		<b>€ 4.462,00</b>
<b>Totale voce A</b>		<b>€ 112.814,11</b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:</b>		



<b>B.1) Imprevisti (A.1+A.2+A.3)</b>		<b>€ 3.357,61</b>
<b>B.2) Spese tecniche</b>		
B.2.1) Incentivo art. 113 D.Lgs. n. 50/2016 (2% di voce Lavori x 80%)		<b>€ 1.074,43</b>
B.2.2) Direzione dei lavori, coordinamento sicurezza in fase di esecuzione, collaudo		<b>€ 10.000,00</b>
B2.2.1) Oneri CNPAIA (4% di B.2.2)		<b>€ 400,00</b>
B.3) Rilievi, indagini e saggi		<b>€ 3.000,00</b>
<b>B.4) Spese per contributo Autorità di vigilanza lavori pubblici:</b>		<b>€ 255,00</b>
<b>B.5) I.V.A. ed eventuali altre imposte:</b>		
<b>B.5.1) Oneri CNPAIA (4% di A.6)</b>		<b>€ 178,48</b>
B.5.2) Iva per : Lavori ( A.1 + A.2 + A.3 ) (escluso spesa per oneri smaltimento rifiuti)	<b>10%</b>	<b>€ 6.715,21</b>
B.5.3.) Iva per : A.4 - Spese per oneri smaltimento rifiuti	<b>22%</b>	<b>€ 220,00</b>
B.5.4.) Iva per : A.5 - Arredi	<b>22%</b>	<b>€ 8.844,00</b>
B.5.5) Iva per : (A.6+B.5.1) Spese tecniche progettazione esecutiva	<b>22%</b>	<b>€ 1.020,91</b>
B.5.6) Iva per : B.1 - Imprevisti per Lavori	<b>10%</b>	<b>€ 335,76</b>
B.5.7) Iva per B.2.2+B.2.2.1	<b>22%</b>	<b>€ 2.288,00</b>
B.5.8) Iva per B.3	<b>22%</b>	<b>€ 660,00</b>
<b>Importo somme a disposizione (da B.1 a B.6) :</b>		<b>€ 38.349,40</b>
<b>C) IMPORTO COMPLESSIVO DELLA SPESA (A + B)</b>		<b>€ 151.163,51</b>

## 12 – SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE DNSH

L'intervento oggetto della presente scheda di autovalutazione prevede il recupero, la rifunzionalizzazione e la valorizzazione dell'immobile sito in Napoli in Fontanelle n.124 nel quartiere Sanità, bene confiscato alla criminalità organizzata, ed iscritto al patrimonio indisponibile dell'Ente.

Così come previsto per tutti interventi attuabili mediante il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il progetto dovrà rispettare il principio di “non arrecare danno significativo” (DNSH), di cui al Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, ovvero minimizzare al massimo l'eventuale presenza di impatti delle opere sulle componenti ambientali.

Pertanto, come indicato nella “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)”, l'intervento ricade nell'ambito della Missione 5 – Componente 3 – Investimento 2 Interventi speciali per la coesione territoriale – Regime 1 -

pertanto dovranno essere seguite le indicazioni contenute nella scheda tecnica 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali.

L'intervento di che trattasi consiste nella ristrutturazione di un appartamento all'interno di un immobile preesistente, pertanto non compromettere il rispetto del principio DNSH, in quanto non si tratta di ristrutturazioni o riqualificazioni di edifici ad uso produttivo o similari così come descritti alla voce C. Principio guida.

Per quanto riguarda la voce D. vincoli DNSH della scheda tecnica n.2 si prescrive che nella redazione della progettazione esecutiva dovranno essere redatti specifici elaborati e rispettati gli standard richiesti di seguito elencati:

*Per il vincolo "Mitigazione del cambiamento climatico"*

Dovrà essere prodotto l'Attestato di Prestazione Energetica (APE) "ex ante" ed "ex post"

*Per il vincolo "Adattamento ai cambiamenti climatici"* si ritiene che nella realizzazione dell'intervento proposto non si identificano rischi climatici fisici rilevanti

*Per il vincolo "Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine"*

Dovrà prevedersi:

- per gli elementi di verifica ex ante, l'impiego di dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto;
- per gli elementi di verifica ex post, andranno presentate le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

*Per il vincolo "Economia circolare"*

Andrà redatto:

- Per gli elementi di verifica ex ante, il Piano di gestione rifiuti.
- Per gli elementi di verifica ex post una Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R".

*Per il vincolo "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento"* allo stato attuale non risulta la presenza di MCA o altro materiale contaminante.

Così come prescrive la scheda tecnica n.2 prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento amianto e nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti.

Qualsiasi rimozione del rivestimento che contiene o potrebbe contenere amianto, rottura o perforazione meccanica o avvvitamento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto, dovrà essere eseguita da personale adeguatamente formato e certificato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo le opere, in conformità alla legislazione nazionale vigente.

*Per il vincolo “Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi” non risulta applicabile in quanto la superficie d'intervento risulta inferiore a 1000 mq.*



# Comune di Napoli

Assessorato Beni Comuni e Urbanistica

Assessorato Legalità

Assessorato Politiche Sociali

Assessorato Pari Opportunità

Dipartimento Sicurezza

Servizio Beni Confiscati

## Ristrutturazione dell'immobile sito in via Fontanelle n.124 destinato a casa di accoglienza

Responsabile del Progetto:  
dott.sa Lucia Di Micco

Responsabile Unico del Procedimento:  
arch. Nunzia Ragosta

Progetto Definitivo

## Relazione specialistica impianti

02

ED

febbraio 2022

## **RELAZIONE TECNICA IMPIANTO IDRICO SANITARIO E GENERAZIONE**

L'edificio oggetto dell'intervento è sito in Via Fontanelle 124, Napoli (NA). La previsione progettuale prevede una ristrutturazione degli spazi interni dell'immobile, la realizzazione di nuovi impianti idrico sanitari.

### **IMPIANTO IDRICO-SANITARIO**

L'impianto idrico-sanitario sarà realizzato in conformità con quanto indicato nelle rispettive norme UNI, tenendo conto della specifica destinazione d'uso e dello sviluppo planimetrico e altimetrico dell'edificio, al fine di garantire il regolare e sicuro funzionamento. L'acqua addotta dal collettore comunale, tramite una linea interrata, giunge nel vano tecnico. Ogni distribuzione di acqua potabile, prima di essere utilizzata, deve essere pulita e disinfettata come indicato nelle norme UNI 9182. A tal fine verrà installato un filtro separatore, esso, oltre alla protezione igienico-fisiologica contro le impurità, preserverà tutti gli apparecchi dai corpi estranei solidi quali sabbia, ossidi di ferro ed altre sostanze in sospensione trascinati nelle condutture, inoltre affinché la durezza dell'acqua rispetti i parametri di legge verrà installato un addolcitore subito a valle del filtro. Per il dimensionamento delle tubazioni, si è tenuto conto della eventualità che la pressione disponibile immediatamente a monte dei contatori sia insufficiente a garantire le portate degli erogatori indicati in tabella. Le tubazioni che formano il complesso dell'impianto saranno in Polietilene (PE) multistrato e Polipropilene (PP) atossico, opportunamente isolate con cospesse in Poliuretano espanso, in modo da evitare il fenomeno della condensa superficiale per le condotte di acqua fredda e le dispersioni termiche per quelli dell'acqua calda.

Alimentazione e distribuzione dell'acqua sanitaria

L'acqua addotta dalla linea esterna arriva nel vano tecnico, da dove partono le linee che servono i collettori di distribuzione.

### **Dati e composizione degli apparecchi**

Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua sono state assunte le portate e le pressioni nominali dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari di seguito riportate nella tabella

Portate nominali per rubinetti d'uso sanitario

APPARECCHIO	ACQUA FREDDA [l/s]	ACQUA CALDA [l/s]	PRESSIONE [m c.a.]
lavabo	0,10	0,10	5
vaso	0,10	-	5
bidet	0,10	0,10	5
doccia	0,15	0,15	5

### **Distribuzione dell'acqua fredda**

L'acqua fredda verrà distribuita a partire dal vano tecnico con linee che vanno a servire i collettori di distribuzione oltre ad una linea dedicata al riempimento del bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria. Ognuna delle linee di distribuzione attraverso un collettore servirà lavabi, docce e cassette wc.

### **Dimensionamento tubazioni acqua fredda**

Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua è stato utilizzato il metodo delle Unità di Carico. Tale metodo assume un valore convenzionale, che tiene conto della portata di un punto di erogazione, delle sue caratteristiche dimensionali e funzionali e della sua frequenza d'uso. Una UC corrisponde ad una portata di circa 0.33 l/s.

Altri parametri presi in considerazione sono:

- pressione di servizio media;
- portate nominali per rubinetti d'uso sanitario ricavati dalla precedente tabella;
- fattore di contemporaneità, che tiene conto dell'uso contemporaneo dell'acqua in percentuale;
- velocità dell'acqua;
- erogazione nel periodo di punta.

Per le perdite di carico distribuite è stata usata la formula di Hazen-Williams, mentre per quelle concentrate è stata utilizzata una espressione in funzione del coefficiente di forma dei pezzi speciali.

### **Produzione e distribuzione dell'acqua calda**

L'acqua calda sarà prodotta da un sistema a pompa di calore aria-acqua composto da unità interna ed esterna per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria ad alta temperatura, temperatura massima di mandata 80° C. Range di potenza da 11 kW a 16 kW, funzionamento modulante e tecnologia ad inverter. L'energia prodotta dalla pompa di calore verrà accumulata in un bollitore con capacità di 1500 litri. Quando la temperatura dell'acqua sanitaria nel boiler raggiunge un valore di temperatura maggiore o uguale a quella di set la valvola a tre vie devierà verso l'impianto di riscaldamento in caso contrario per valori più bassi, funziona in riscaldamento dell'accumulo per l'acqua calda sanitaria. La commutazione fra le due configurazioni è realizzata tramite un a sonda sul bollitore che comanda una valvola a tre vie posta in prossimità della pompa di calore. L'acqua calda contenuta nel boiler verrà distribuita parallelamente alle tre linee di acqua fredda, fino al raggiungimento dei tre collettori di distribuzione da ognuno dei quali servirà due lavabi e tre docce.

### **Dimensionamento delle tubazioni per l'acqua calda sanitaria**

Anche per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua calda è stato utilizzato il metodo delle Unità di Carico. Tale metodo assume un valore convenzionale, che tiene conto della portata di un punto di erogazione, delle sue caratteristiche dimensionali e funzionali e della sua frequenza d'uso. Una UC corrisponde ad una portata di circa 0.33 l/s.

Altri parametri presi in considerazione sono:

- pressione di servizio media;
- portate nominali per rubinetti d'uso sanitario ricavati dalla precedente tabella;
- fattore di contemporaneità, che tiene conto dell'uso contemporaneo dell'acqua in percentuale;
- erogazione del periodo di punta.

Per le perdite di carico distribuite è stata usata la formula di Hazen-Williams, mentre per quelle concentrate è stata utilizzata una espressione in funzione del coefficiente di forma dei pezzi speciali.

### **RETI DI SCARICO**

#### **Rete di scarico acque nere**

La rete di scarico per le acque nere, dagli apparecchi sanitari, sarà realizzata mediante tubazioni in PVC per quanto riguarda i tratti suborizzontali fino all'entrata nei tratti interrati della rete fognaria esistente. La rete di scarico sarà costituita essenzialmente tratti suborizzontali di raccolta realizzati con tubazioni di De 100 mm, che scaricheranno nei pozzetti (previa sifonatura) posti al di fuori dell'edificio per poi essere raccordati alla linea della fogna esistente. In particolare l'impianto di scarico interno delle acque nere sarà costituito da:

- Diramazioni di scarico dai singoli apparecchi igienico-sanitari;

- Raccordo previa sifonatura con la fogna esistente.

La pendenza dei collettori suborizzontali, sia di raccolta interni al fabbricato che esterni interrati, non dovrà essere inferiore all'1%.

## **RUBINETTERIA**

La rubinetteria utilizzata rispetterà le seguenti caratteristiche:

EN 200 - Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2;

EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2

## **RELAZIONE TECNICA IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE**

L'edificio oggetto dell'intervento è sito in Via Fontanelle 124, Napoli (NA). La previsione progettuale prevede una ristrutturazione degli spazi interni dell'immobile, la realizzazione di nuovi impianti di climatizzazione

### **IMPIANTO VRF**

La presente relazione tecnica descrive le soluzioni impiantistiche previste per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento invernale e climatizzazione estiva.

La scelta tipologica dell'impianto di riscaldamento e di climatizzazione ha previsto la progettazione di impianti VRF. Il fluido termovettore (gas R410A) sarà prodotto da refrigeratori a gas elettrici a pompa di calore, con raffreddamento ad aria, con compressori particolarmente silenziosi, e con idoneo sistema di regolazione per la gestione della parzializzazione dei carichi con tecnologia ad inverter.

Con tale soluzione è possibile il controllo individuale della temperatura in ogni locale. Le unità esterne inverter a pompa di calore modulano la velocità di rotazione dei compressori in maniera tale da adattare la portata di refrigerante al carico termico. Gli alti COP delle macchine proposte e la regolazione inverter comportano consumi elettrici ridotti anche ai carichi parziali.

L'innovativo sistema di collegamento a Y permetterà l'impiego di soli 2 tubi abbattendo drasticamente i costi di installazione e gli oneri delle opere murarie. L'impianto adotta un sistema di refrigerante a due tubi, che permette la transizione del sistema da raffrescamento al riscaldamento e viceversa, garantendo che il comfort elevato sia mantenuto in tutte le zone.

L'unità esterna compatta utilizza il refrigerante di R410A e un compressore pilotato ad inverter per un controllo efficace dell'energia utilizzata. Con una vasta gamma di unità interne connettabili tramite una rete di tubazioni flessibili, il sistema sarà configurato per tutte le applicazioni possibili.

Una delle maggiori novità del nuovo impianto VRF è la completa gestione dell'impianto.

Oltre alla normale gestione degli impianti tradizionali (ove vi è un controllo remoto per ciascuna unità interna), nei sistemi VRF sarà possibile una gestione centralizzata e intelligente. La tecnologia consente un controllo e una gestione completa coordinata dei tre impianti di climatizzazione; con la nuova tecnologia "web server" inoltre, sarà possibile gestire l'impianto direttamente da internet con un normale browser (internet explorer ad esempio).

Le caratteristiche funzionali delle pompe di calore utilizzate sono completamente diverse da quelle della tradizionale caldaia a gas. Con una caldaia convenzionale, l'immissione di un kilowatt di energia fornisce meno di un kilowatt di calore all'edificio. Nella nuova pompa di calore ad alimentazione elettrica, l'immissione di un kilowatt di energia fornirà oltre quattro kilowatt di calore.

Nella modalità di riscaldamento la pompa di calore avrà una resa doppia della miglior tecnologia di combustione.

La gestione centralizzata dell'impianto consentirà un notevole abbattimento dei costi di energia elettrica.

Gran parte del risparmio è da attribuirsi ad un controllo più oculato che previene tutta una serie di "sprechi":

- spegnimento centralizzato (ed eventualmente automatico tramite sensori) delle unità interne quando non

vi è alcuna presenza di persone;

- impostazione dei valori minimi e massimi della temperatura impostabili localmente;

- impostazione oraria giornaliera, settimanale e mensile;

- potente software gestionale che permette di ottimizzare al meglio i contratti di fornitura di energia elettrica..

### **Dati e composizione degli apparecchi**

La soluzione indicata risponde al meglio agli obiettivi prefissati:

- Elevata efficienza energetica;

- Bassissimi consumi e massima flessibilità nella gestione di carichi parziali;



- Facilità di gestione grazie al comando centralizzato e facilità di regolazione per singolo ambiente; - Massima integrabilità con gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

## **DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

Il progetto prevede la fornitura e messa in opera di nr.1 impianti di condizionamento VRF. L'impianti che si intendono realizzare sono costituiti da un sistema a volume di refrigerante variabile (VRF) dotato di tecnologia ad inverter a pompa di calore. Vengono allegare le planimetrie di progetto in cui sono evidenti le caratteristiche essenziali dell'impianto, in particolare:

- Percorso tubazioni,
- potenza dei singoli terminali, linea condensa, posizionamento scarichi condensa,
- schema impianto, schema idraulico con dimensionamento tubazioni dei singoli tratti,
- Posizionamento gruppo frigo, posizionamento terminali.

La potenza delle macchine interne dovrà essere rispettivamente di 6000btu per le camere singole e 8000btu per le doppie e 12000btu per le aree comuni.

Sarà cura della ditta aggiudicatrice dell'appalto di concerto con l'azienda fornitrice delle macchine verificare puntualmente le dimensioni esecutive dell'intero impianto.

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte, con l'adozione di materiali della migliore qualità, sia per maggiore garanzia di sicurezza che per migliori risultati funzionali ed affidabilità ed integrità. I materiali dovranno essere del tipo omologato e certificati dal produttore, recanti la marcatura CE, ed essere installati secondo le indicazioni degli elaborati di progetto, e del produttore, e secondo le buone regole dell'arte. Tutti i componenti degli impianti dovranno essere installati con gli accorgimenti più appropriati, conformi al luogo d'installazione e protetti meccanicamente e dagli agenti atmosferici.

In particolare dovranno essere osservate le seguenti principali normative e disposizioni:

- Legge 10/91 e successive modificazioni e integrazioni ;
- Legge 412 e successive modificazioni
- D.M 37/08 del 5/3/90 e Regolamento di attuazione;
- D. Lgs 81/08 testo unico sicurezza ( e norme correlate amianto, rumore, vibrazione )
- Le norme C.E.I.;
- Le norme UNI;
- D. Lgs 227/06 – rischio rumore, piombo e amianto.

## RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO

Formano oggetto, della presente relazione tecnica, le norme e le prescrizioni che dovranno essere rispettate nella fornitura e posa in opera dei componenti ed accessori per la realizzazione degli impianti elettrici (illuminazione e forza motrice) presso l'appartamento sito in Via Fontanelle 124, Napoli (NA).

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte (Legge 186 del 01/03/68 e Decreto 22 gennaio 2008, n.37).

Gli impianti realizzati secondo le Norme CEI sono ritenuti a regola d'arte.

Agli impianti in oggetto si applicano le Norme CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori).

Gli impianti interni dovranno essere realizzati ad incasso, impiegando tubazioni flessibili del tipo FK, serie pesante, rispondenti alle norme CEI e dotati di contrassegno dell'Istituto del Marchio di Qualità.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti, con un minimo di 16 mm (norme CEI 64.8).

Nei corridoi dovranno essere installati pulsanti unipolari con gemme luminose per poter essere individuati anche al buio.

Il grado di protezione richiesto per prese, pulsanti e cassette di derivazione dovrà essere pari a IP40.

L'illuminazione degli ambienti sarà realizzata con corpi illuminanti dotati di lampade fluorescenti compatte o lineari e potranno essere installate a parete, soffitto o in caso contrario sospese con cavetti.

L'illuminazione d'emergenza sarà realizzata con lampade fluorescenti autoalimentate di potenza pari a 11W e 21W, con batterie al nichel cadmio ed autonomia pari a 1h minimo.

I quadri elettrici saranno posizionati così come rappresentato nelle planimetrie allegate, saranno muniti di porte chiudibili a chiave e grado di protezione IP40. L'alimentazione elettrica al quadro generale, installato al piano terra, dovrà essere derivata dal misuratore ENEL installato all'esterno della struttura, in un vano appositamente dedicato.

Sui pannelli frontali saranno riportate chiaramente ed in maniera permanente tutte le scritte necessarie ad individuare precisamente tutte le apparecchiature.

Le apparecchiature elettriche che si andranno ad installare sul quadro, saranno del tipo modulare e componibile con dimensione modulo 17,5 mm.

Gli interruttori saranno del tipo modulare componibile, caratteristica C e D, potere d'interruzione 6- 4,5 kA, secondo norme CEI 23-3 e CEI 17-13.

A terra saranno collegate tutte le parti metalliche del quadro. I collegamenti saranno eseguiti con conduttore flessibile o con treccia di rame stagnato.

I cavi previsti per il cablaggio del quadro dovranno essere conformi alle norme CEI-UNEL, essere provvisti del Marchio Italiano di Qualità (IMQ), dovranno essere unipolari e dovranno essere posizionati in apposite canaline in PVC munite di feritoie per il passaggio d'aria.

Tutti i conduttori utilizzati dovranno essere del tipo flessibile e saranno contraddistinti dalle sigle:

- FG16(O)R16 0,6/kV, cavo multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC (non propagante l'incendio);
- FS17- 450/750V, cavo unipolare isolato in PVC (non propagante l'incendio);

Inoltre dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori:

nero, grigio cenere e marrone.

Le cadute di tensione massime ammissibili devono essere del 4% per i circuiti d'illuminazione e misti.

Le protezioni dell'impianto dovranno essere coordinate con l'impianto di terra locale in modo tale da assicurare l'interruzione del circuito guasto entro 1s se la tensione di contatto dovesse assumere valori pericolosi.

Tale condizione si ritiene soddisfatta con l'applicazione della seguente formula:

$$RA \leq U_o / I_a$$

dove:

$R_A$  = e' la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, misurata in ohm.

$U_0$  = è la tensione nominale in c.a. , valore efficace tra fase e terra che vale 50 V nel caso di applicazione delle norme CEI 64-8/1÷6 (per ambienti normali) ,

$I_a$  = è la corrente che provoca il funzionamento automatico del differenziale.

Supponendo che la resistività del terreno sia di 100  $\Omega$ /m e dovendo impiegare un dispersore a picchetto di lunghezza pari a 1,5 m, la resistenza di terra sarà approssimativamente pari a:

$$R \approx \rho / L$$

dove:

$R$  = è la resistenza del dispersore, misurata in ohm;

$\rho$  = è la resistività del terreno;

$L$  = è la lunghezza del dispersore impiegato

La relazione scritta in precedenza diventa:

$$R \approx 100 / 1,5 = 66,66 \Omega$$

Poiché nell'impianto dovranno essere installati interruttori differenziali con corrente differenziale da 0,3A, e poiché le masse in caso di dispersione a terra non devono assumere una tensione superiore ai 50 V (ambienti ordinari), si ha che:

$$U_0 \approx 0,3 \times 66,66 = 20 \text{ V}$$

La tensione massima che le masse possono assumere risulta essere inferiore ai 50 V indicati dalle norme CEI 64-8 vigenti.

Le norme CEI 64-8 prevedono che, ai fini della protezione contro i sovraccarichi, siano verificate le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

$I_b$  = corrente di impiego del circuito

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione (nel nostro caso 16 A)

$I_z$  = portata delle condutture

$I_f$  = corrente di funzionamento (minimo valore di sovracorrente che fa intervenire certamente il dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale)

Nel nostro caso, come verificabile, le suddette relazioni sono state sempre verificate e pertanto le protezioni, sono risultate idonee per lo scopo prefissato.

Le norme CEI 64-8 prevedono che i dispositivi di protezione contro i cortocircuiti, chiamati ad interrompere le correnti di guasto prima che possano diventare pericolose per gli effetti termici e meccanici devono essere scelti in modo da soddisfare le seguenti condizioni:

$$I_{cc.min.} = \frac{0,8 \cdot U \cdot S}{1,5 \cdot r \cdot 2L} \quad (A) \quad (1)$$

dove:

- $U$  tensione in Volt;
- $S$  sezione della conduttura in  $\text{mm}^2$ ;
- $L$  lunghezza semplice della conduttura in metri;
- $r$  resistività a 20 °C del materiale dei conduttori in  $\text{W mm}^2/\text{m}$ ;
- 0.8 fattore che tiene conto dell'abbassamento di  $U$  durante il cortocircuito;
- 2 fattore che tiene conto che durante il cortocircuito e' interessata una lunghezza pari a 2 volte  $L$

Nel nostro caso, come verificabile, le suddette relazioni sono state sempre verificate e pertanto le protezioni, sono risultate idonee per lo scopo prefissato.

Le norme CEI 64-8 VI Ed., stabiliscono che il dispositivo di protezione deve avere un potere d'interruzione almeno uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui è installato, ma anche che esso deve intervenire con una rapidità tale da non far superare ai cavi o ai conduttori protetti la massima temperatura ammessa per gli stessi. In altre parole, occorre che l'energia specifica ( $\int I^2 dt$ ) lasciata passare dall'interruttore durante il suo intervento non superi quella che il cavo può sopportare. Dovrà quindi verificarsi che la sezione del cavo, dimensionato in funzione della corrente nominale, della posa, ecc..., soddisfi la seguente condizione:

$$\int I^2 \cdot dt \leq K^2 \cdot S^2$$

dove:

- $\int I^2 dt$  integrale di Joule o energia specifica in  $A^2 \text{ sec.}$  estesa alla durata del cortocircuito lasciata passare dal dispositivo di protezione;
- K coefficiente che dipende dal tipo di isolante del cavo che per durata di cortocircuito  $\leq 5s$  vale 115 per cavi isolati in PVC;
- S sezione del o dei conduttori da proteggere in  $\text{mm}^2$ ;
- t tempo di intervento del dispositivo di protezione che si assume minore di 5s.

La relazione deve essere soddisfatta qualunque sia il punto della condotta interessato al cortocircuito. In pratica è sufficiente verificarla nel punto iniziale della condotta (immediatamente a valle dell'interruttore) dove si determina la corrente di corto circuito massima.



# Comune di Napoli

Assessorato Beni Comuni e Urbanistica

Assessorato Legalità

Assessorato Politiche Sociali

Assessorato Pari Opportunità

Dipartimento Sicurezza

Servizio Beni Confiscati

## Ristrutturazione dell'immobile sito in via Fontanelle n.124 destinato a casa di accoglienza

Responsabile del Progetto:  
dott.sa Lucia Di Micco

Responsabile Unico del Procedimento:  
arch. Nunzia Ragosta

Progetto Definitivo

# Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati

03

ED

febbraio 2022

# **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:** Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124  
**COMMITTENTE:** Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati.  
**CANTIERE:** Via Fontanelle n. 124, Napoli (Napoli)

Napoli,

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_

(Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati)

# 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:	<b>Opera Edile</b>
OGGETTO:	<b>Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124</b>
Importo presunto dei Lavori:	<b>59'502,18 euro</b>
Numero imprese in cantiere:	<b>2 (previsto)</b>
Numero massimo di lavoratori:	<b>2 (massimo presunto)</b>
Entità presunta del lavoro:	<b>114 uomini/giorno</b>
Data inizio lavori:	<b>06/05/2022</b>
Data fine lavori (presunta):	<b>05/09/2022</b>

## Dati del CANTIERE:

Indirizzo:	<b>Via Fontanelle n. 124</b>
CAP:	<b>80135</b>
Città:	<b>Napoli (Napoli)</b>

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati**  
Città: **Napoli**

nella Persona di:  
Nome e Cognome: **Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati**



# RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome:

Qualifica:

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:

Qualifica:

Responsabile del Procedimento:

Nome e Cognome:

**Nunzia Ragosta**

Qualifica:

**Arch.**

Responsabile del Progetto:

Nome e Cognome:

**Lucia Di Micco**

Qualifica:

**Dott.ssa**

Progettista:

Nome e Cognome:

Qualifica:

# IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## DATI IMPRESA:

Impresa:	<b>Impresa affidataria ed esecutrice</b>
Ragione sociale:	<b>Impresa Edile</b>
Città:	<b>Napoli</b>

## DATI IMPRESA:

Impresa:	<b>Impresa esecutrice subappaltatrice</b>
Ragione sociale:	<b>Impresa Impianti</b>

# ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE

# DOCUMENTAZIONE

## Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento: Caserma Carabinieri Napoli Stella	tel. 112 tel. 081 294808
Servizio pubblico di emergenza Polizia: Polizia di Stato Sezionale Dante	tel. 113 tel. 081 5645211
Comando Vvf chiamate per soccorso: Comando Vvf - Distaccamento Centro Storico	tel. 115 tel. 081 2595111
Pronto Soccorso Pronto Soccorso: - Via Antonio Cardarelli 6	tel. 118 tel. 081 7471111
Carabinieri pronto intervento: Caserma Carabinieri Napoli Stella	tel. 112 tel. 081 7523665
Servizio pubblico di emergenza Polizia: Polizia di Stato Commissariato San Giovanni/Barra	tel. 113 tel. 081 2439911
Comando Vvf chiamate per soccorso: Comando Vvf - Comando Provinciale	tel. 115 tel. 081 2595111
Pronto Soccorso Pronto Soccorso: - Ospedale del Mare	tel. 118 tel. 081 2541111
Carabinieri pronto intervento: Carabinieri Comando Stazione Fuorigrotta	tel. 112 tel. 081 2303168
Servizio pubblico di emergenza Polizia: Commissariato Napoli San Paolo	tel. 113 tel. 081 2422211
Pronto Soccorso Pronto Soccorso: - Ospedale San Paolo	tel. 118 tel. 081 2548211

## 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;
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica

periodica;

- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- 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;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);

## **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.)

Oggetto dei lavori di ristrutturazione edilizia di appartamenti per civile abitazione in Napoli siti in:

L'edificio è collocato all'interno del perimetro urbano, in una zona ad uso prevalentemente residenziale, a ridosso del Rione Sanità, del Rione Materdei, nonché di Capodimonte.

Essa è raggiungibile, infatti, oltre che con alcune linee urbane di autobus, ma anche con la tangenziale e le linee metropolitane, in particolare la linea 1 con la stazione Materdei a 500 m di distanza dall'abitazione in oggetto e collegata alla stazione Museo che funge da interscambio con le altre linee metropolitane.

Il comparto edilizio risulta adeguatamente dotato di infrastrutture; infatti sono presenti le reti idrica, elettrica, fornitura di gas metano e rete fognaria.

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Descrivere sinteticamente l'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche. [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. a), punto 3]

Di seguito si riporta una descrizione sommaria dell'opera con l'indicazione della località ove dovrà realizzarsi:

- oggetto dei lavori sono appartamenti per civile abitazione in Napoli (NA);
- nel rispetto dei grafici allegati saranno abbattute delle tramezzature e realizzati dei nuovi divisori, per una diversa distribuzione degli spazi interni;
- gli infissi esterni saranno previsti a taglio termico con vetrocamera basso emissivo riempita con gas argon, nel rispetto del DM 26.06.2015;
- l'impianto elettrico sarà realizzato sottotraccia con tubazioni corrugate autoestinguenti, cavi in fili di rame isolati con materiale termoplastico, cassette per interruttori e prese e di derivazione in materiale autoestinguente, interruttore magnetotermico, ed ogni ulteriore elemento nel rispetto del DM 37/2008 e delle norme CEI 64-8 ed altre norme CEI applicabili;
- per l'impianto idrico-sanitario saranno utilizzate tubazioni di adduzione in polipropilene e in pvc, cassette di scarico ad incasso, chiavi di arresto per i singoli elementi;
- l'impianto termico sarà realizzato mediante pannelli radianti a pavimento in tubazioni in polietilene con collettore, alimentati da una caldaia a gas metano a condensazione, utilizzata anche per la produzione di acqua calda sanitaria e impianto di condizionamento
- l'intero alloggio sarà pavimentato con parquet a listoni di larghezza cm. 15 disposti a correre, per i bagni e la parete cucina verrà utilizzato lastre in gres porcellanato, mentre piastrelle in gres antigelivo rivestiranno il piano dei balconi.

Per l'attuazione delle descritte trasformazioni si procederà secondo quest'ordine operativo:

- rimozione di infissi interni (tranne la porta d'ingresso), pezzi igienici, interruttori, prese e cavi elettrici;
- demolizioni delle tramezzature interne secondo le trasformazioni indicate dal disegno di progetto;
- rimozione di pavimentazioni, rivestimenti e massetti esistenti;
- formazioni di nuove pareti mediante laterizi forati o blocchi in cemento alveolare, posa dei controtelai delle porte a bussola ed a scomparsa, e stesura di intonaco rustico;
- formazione di tracce sulla muratura per la posa di tubazioni ed altri elementi relativi all'impianto elettrico e idrico-sanitario
- posa in opera dell'impianto termico a pannelli radianti
- Rifacimento dell'impianto elettrico mediante passaggio di cavi e installazione di frutti,
- posa in opera dei massetti e, successivamente, di pavimentazioni e rivestimenti;
- sostituzione degli infissi esterni;
- stesura di intonaco fine, preparazione di pareti e soffitti, tinteggiature;
- installazione di porte e battiscopa.
- Apertura di un nuovo vano e realizzazione di Cerchiatura.

# 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.)

In questo raggruppamento andranno considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV.2, dovrà riguardare i seguenti aspetti:

Caratteristiche area del cantiere, dove andranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (ad es. le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.);  
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);  
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);  
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]

Descrizione caratteristiche idrogeologiche, ove le caratteristiche dell'opera lo richieda, dove dovrà essere inserita una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno. Qualora fosse disponibile una specifica relazione, potrà rinviarsi ad essa nel punto "Conclusioni Generali", dove verranno menzionati tutti gli allegati al Piano di Sicurezza.  
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.4]



# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Appartamento

Trattandosi di una ristrutturazione edilizia completa relativa ad un appartamento, la sua estensione coincide con l'area di cantiere.

# **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.)

Non sono presenti fattori esterni che comportano rischi per il cantiere.

## **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.)

Essendo il cantiere circoscritto nell'area dell'appartamento, possiamo dire che le lavorazioni non comportano rischi per gli spazi circostanti.

Inoltre l'area allestita nel cortile condominiale interno, è opportunamente delimitata e circoscritta da evitare problemi e rischi durante le operazioni di carico e scarico dei materiali.

# **DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE**

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

# 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.)

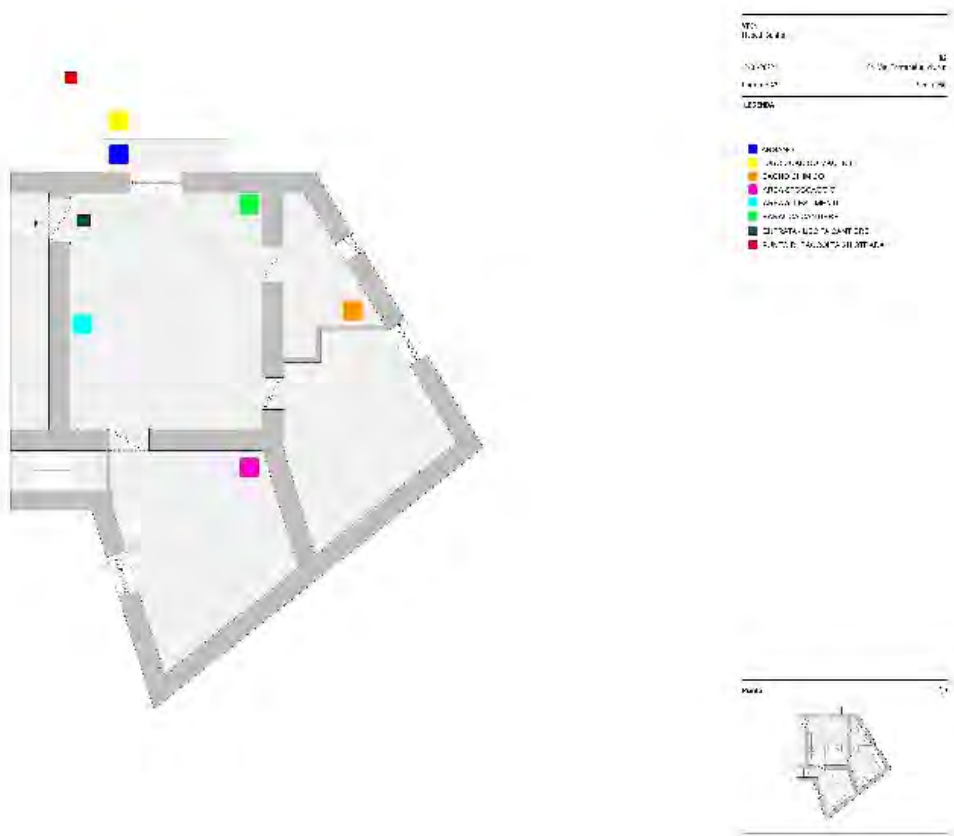
## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In questo raggruppamento andranno considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere.

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi di almeno i seguenti aspetti:

- modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- servizi igienico-assistenziali;
- viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS);
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività);
- 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;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.



## Cooperazione e coordinamento delle attività

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione potrà riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici 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.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure 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.

## Servizi igienico-assistenziali

I servizi igienico-assistenziali consistenti in un bagno chimico (dimensioni mt 1.2 x 1.2) e in una baracca da cantiere (dimensioni mt 2 x 3) saranno collocate nel cortile condominiale interno, così come indicato in planimetria generale.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico-assistenziali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Servizi igienico-assistenziali.** All'avvio del cantiere, qualora non esistano condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico-assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative. Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

## Trabattelli

Il trabattello sarà montato e posizionato nel cantiere, in occasione delle lavorazioni che ne richiedano l'utilizzo.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Trabattelli: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** i ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro; **2)** la stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti; **3)** nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi; **4)** devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati; **5)** l'altezza massima consentita è di 15 metri, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 metri se utilizzati all'interno degli edifici e 8 metri se utilizzati all'esterno degli stessi; **6)** per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **7)** i ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture; **8)** sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

**Misure di prevenzione:** **1)** i ponti vanno corredati con piedi stabilizzatori; **2)** il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; **3)** col ponte in opera le ruote devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei, con stabilizzatori o sistemi equivalenti; **4)** il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità; **5)** per impedirne lo sfilo va previsto un dispositivo all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali; **6)** l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **7)** il parapetto di protezione che delimita il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiè alta almeno 20 cm o, se previsto dal costruttore, 15 cm; **8)** per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano lunghezza superiore ai 5 metri ed una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un sistema di protezione contro le cadute dall'alto; **9)** per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile; **10)** all'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Argani

L'argano nel cantiere sarà posizionato sul balcone prospiciente il cortile condominiale, superiormente all'area allestimenti e carico / scarico.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Argani: misure organizzative;

**Caratteristiche di sicurezza.** Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere. Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico. Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.

**Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico di cantiere risulta allestito, secondo le vigenti norme di sicurezza, nell'appartamento da ristrutturare.

**Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

**Caratteristiche di sicurezza.** Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore. Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori. Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

**Gruppo elettrogeno.** Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

**Rete elettrica di terzi.** Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

**Dichiarazione di conformità.** L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

**Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;

## Attrezzature per il primo soccorso

L'ubicazione delle attrezzature per il primo soccorso nel cantiere sono collocate nella baracca di cantiere.

**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:  Estintore;

- 4) segnale:  Pronto soccorso;

## Segnaletica di sicurezza

L'ubicazione della segnaletica di sicurezza del cantiere, con i percorsi per le maestranze ed i mezzi, sono indicate sulle planimetrie allegate. I cartelli saranno esposti in prossimità della recinzione della zona d'ingresso al piano cortile e al piano cantiere.

### 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.

- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Non toccare;
- 4) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 5) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 6) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 7) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 8) segnale:  Obbligo generico;  
Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
- 9) segnale:  Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- 10) segnale:  Pronto soccorso;
- 11) segnale:  Uso mezzi protezione (4 DPI);  
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

## Cortile per carico e scarico



Ved. planimetria allestimento cantiere

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) segnale:  Carrelli di movimentazione;



## SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

<p><b>TOILETTE</b> </p>	Toilette
<p> <b>magazzino</b></p>	Magazzino
<p><b>BARACCA</b></p>	Baracca
<p><b>ZONA STOCCAGGIO MATERIALI</b></p>	Stoccaggio materiali
<p><b>ZONA STOCCAGGIO RIFIUTI</b></p>	Stoccaggio rifiuti
<p><b>ZONA DI CARICO E SCARICO</b></p>	Zona carico scarico

# 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.)

### Allestimento del cantiere

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Apprestamenti del cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Impianti di servizio del cantiere

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

### Apprestamenti del cantiere (fase)

### Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

#### Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al 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) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Sega circolare;

d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di

impianti fissi di cantiere.

Tale funzione sarà dislocata al piano terra nel cortile condominiale, così come da planimetria generale allegata.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

*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 di materiale dall'alto o a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Scala semplice;

- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);

- d) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Impianti di servizio del cantiere (fase)

## Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine, presso l'appartamento da ristrutturare.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*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) Elettrocuzione;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Ponteggio mobile o trabattello;

- c) Scala doppia;

- d) Scala semplice;

- 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; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere nell'appartamento da ristrutturare.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Scala doppia;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

## DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Rimozione di serramenti esterni  
Rimozione di serramenti interni  
Rimozione di rivestimenti in ceramica  
Rimozione di impianti  
Demolizione di tramezzature eseguita a mano  
Rimozione di pavimento in ceramica  
Rimozione di massetto  
Realizzazione di cerchiatura in acciaio

### Rimozione di serramenti esterni (fase)

Rimozione di serramenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta e l'accatastamento dei materiali presso la zona di deposito e stoccaggio nel cortile condominiale.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di serramenti esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti esterni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera antipolvere; **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) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

### Rimozione di serramenti interni (fase)

Rimozione di serramenti interni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta e l'accatastamento dei materiali presso la zona di deposito e stoccaggio nel cortile condominiale.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di serramenti interni;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti interni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera antipolvere; **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) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Scala semplice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## **Rimozione di rivestimenti in ceramica (fase)**

Tale lavorazione è prevista nel locale bagno dove saranno rimosse le piastrelle in ceramica, su tutte e quattro le pareti e su una parete dell'angolo cucina.

Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta e l'accatastamento dei materiali presso la zona di deposito e stoccaggio nel cortile condominiale.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica;

*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) Inalazione polveri, fibre;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Canale per scarico macerie;
- c) Martello demolitore elettrico;
- d) Ponte su cavalletti;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Rimozione di impianti (fase)**

Rimozione di impianti. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta e l'accatastamento dei materiali presso la zona di deposito e stoccaggio nel cortile condominiale.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di impianti;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

#### *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) Rumore;
- b) Vibrazioni;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## **Demolizione di tramezzature eseguita a mano (fase)**

Demolizione di tramezzature eseguita a mano.

Sono demolite esclusivamente le tramezzature dell'angolo cottura, zona pranzo, tinello e soggiorno. Per ulteriori dettagli ved. piantina demolizioni/ricostruzioni allegata.

Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta e l'accatastamento dei materiali presso la zona di deposito e stoccaggio nel cortile condominiale.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

#### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano;

#### *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) Inalazione polveri, fibre;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Canale per scarico macerie;
- e) Martello demolitore elettrico;
- f) Ponte su cavalletti;
- g) Scala semplice;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Movimentazione manuale dei carichi.

## Rimozione di pavimento in ceramica (fase)

Rimozione di pavimenti in ceramica prevista per l'intero appartamento e i balconi.

Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta e l'accatastamento dei materiali presso la zona di deposito e stoccaggio nel cortile condominiale.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimento in ceramica;

*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) Inalazione polveri, fibre;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Canale per scarico macerie;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## Rimozione di massetto (fase)

Rimozione di massetto per sottofondo di pavimenti, al fine di procedere al passaggio delle tubazioni dei nuovi impianti.

Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta e l'accatastamento dei materiali presso la zona di deposito e stoccaggio nel cortile condominiale.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di massetto;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di massetto;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

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) Inalazione polveri, fibre;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Canale per scarico macerie;
- c) Martello demolitore elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

## Realizzazione di cerchiatura in acciaio (fase)

Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili, in materiale polimerico o metallico, composte da pannelli modulari per adattarsi a strutture di dimensioni e spessore variabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Gru a torre.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili;

*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 dall'alto;
- b) Chimico;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- d) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

## Realizzazione di tramezzature interne

Realizzazione di tramezzature interne.

Nuovi divisori saranno realizzati per configurare gli spazi di cucina, soggiorno, disimpegno, vecchio e nuovo bagno e cabina armadio.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di tramezzature interne;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di tramezzature interne;

*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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;
- e) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

## Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici

Esecuzione di tracce eseguita con scanalatrice e/o martello demolitore elettrico (apertura e chiusura al grezzo) per alloggiamento tubi in muratura di qualsiasi genere e l'accatastamento dei materiali.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici;

*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) Chimico;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scanalatrice per muri ed intonaci;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

## Impianto idrico-sanitario

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario

### Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario (fase)

Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario.

Questa lavorazione si riferisce all'installazione di nuovi punti di adduzione e scarico nella cucina, nel vecchio e nel nuovo bagno.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario;

*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) R.O.A. (operazioni di saldatura);  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Avvitatore elettrico;  
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
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; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

## Impianto termico

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico

Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo)

## Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (fase)

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico;

*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) R.O.A. (operazioni di saldatura);  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Avvitatore elettrico;  
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
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; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

## Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo) (fase)

Installazione della caldaia per impianto termico (autonomo).

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo);

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo);

*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) R.O.A. (operazioni di saldatura);  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Avvitatore elettrico;  
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
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; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

## Realizzazione di impianto elettrico

Realizzazione di impianto elettrico mediante la posa di tubi corrugati protettivi, il posizionamento del quadro elettrico e delle cassette da incasso, l'infilaggio cavi, il collegamento apparecchi e il cablaggio del quadro elettrico e delle cassette di derivazione, relativamente alle rete di alimentazione elettrica, dati, telefonica e tv.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

*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.

## Formazione di massetto per pavimenti interni

Formazione di massetto in sabbia e cemento come sottofondo per pavimenti, per l'intera superficie dell'appartamento e quella dei balconi.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Betoniera a bicchiere;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

## Rifacimento intonaco

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Pulitura di intonaci interni  
Formazione intonaci interni (tradizionali)

## Pulitura di intonaci interni (fase)

Pulitura di superfici intonacate mediante uso di idropulitrice e sabbiatrice.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla pulitura di intonaci interni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla pulitura di intonaci interni;

*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:*

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Formazione intonaci interni (tradizionali) (fase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni tradizionali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

**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;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Impastatrice;
- e) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore.

## Posa pavimenti e rivestimenti interni

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Posa di pavimenti per interni

Posa di rivestimenti interni in ceramica

## Posa di pavimenti per interni (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere.

La lavorazione sarà effettuata nei soli ambienti bagno e sui balconi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica;

*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) Argano a cavalletto;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni.

## Posa di rivestimenti interni in ceramica (fase)

Posa di rivestimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere, e malta a base cementizia o adesivi, per le pareti dei bagni e della zona cottura della cucina.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti interni in ceramica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni in ceramica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a cavalletto;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

## Montaggio di serramenti esterni

Montaggio di serramenti esterni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di serramenti esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di serramenti esterni;

*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) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

## Tinteggiatura di superfici interne

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (svernicatori).

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

*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 di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (elevata frequenza);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi,

impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

## INSTALLAZIONI E MONTAGGI

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Montaggio di apparecchi igienico sanitari

Montaggio di porte interne

## Montaggio di apparecchi igienico sanitari (fase)

Montaggio di apparecchi igienico sanitari, relativamente ai due bagni.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari;

*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.

## Montaggio di porte interne (fase)

Il montaggio di porte interne interesserà tutti gli ambienti dell'appartamento. E' prevista l'installazione anche della porta di caposcala.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di porte interne;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di porte interne;

*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 di materiale dall'alto o a livello;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

## Smobilizzo del cantiere

## La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Pulizia generale dell'area di cantiere

Smobilizzo del cantiere

### Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

Pulizia generale dell'area di cantiere.

#### Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **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) Investimento, ribaltamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

#### 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) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

#### 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 di materiale dall'alto o a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala doppia;

c) Scala semplice;

d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

e) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; 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) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) M.M.C. (elevata frequenza);
- 8) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 9) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 10) Rumore;
- 11) Vibrazioni.

### RISCHIO: "Caduta dall'alto"

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di serramenti esterni; Montaggio di serramenti esterni;

*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.

- b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di cerchiatura in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Requisiti degli addetti.** Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, 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"

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di cerchiatura in acciaio; Realizzazione di tramezzature interne; Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni in ceramica; Montaggio di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici interne; Montaggio di porte interne; Smobilizzo del cantiere;

*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.

- b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di rivestimenti in ceramica; Rimozione di pavimento in ceramica; Rimozione di massetto;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Convogliamento del materiale di demolizione.** Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal livello del piano di raccolta.

## RISCHIO: Chimico

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di cerchiatura in acciaio; Realizzazione di tramezzature interne; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici; Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni in ceramica; Tinteggiatura di superfici interne;

*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: "Elettrocuzione"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Soggetti abilitati.** I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di rivestimenti in ceramica; Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di pavimento in ceramica; Rimozione di massetto;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Irrorazione delle superfici.** Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

## RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Pulizia generale dell'area di cantiere;

*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.I. 4 marzo 2013, Allegato I; D.I. 4 marzo 2013, Allegato II.

## **RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Formazione intonaci interni (tradizionali); Posa di pavimenti per interni; Tinteggiatura di superfici interne;

#### *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)**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di serramenti interni; Rimozione di rivestimenti in ceramica; Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di pavimento in ceramica; Rimozione di massetto; Realizzazione di tramezzature interne;

Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici; Montaggio di serramenti esterni; Montaggio di porte interne;

*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: R.O.A. (operazioni di saldatura)**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo);

*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**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Rimozione di rivestimenti in ceramica; Rimozione di impianti; Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di pavimento in ceramica; Rimozione di massetto; Realizzazione di cerchiatura in acciaio; Realizzazione di tramezzature interne; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo); Realizzazione di impianto elettrico; Pulitura di intonaci interni; Montaggio di apparecchi igienico sanitari;

**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.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- b) Nelle lavorazioni:** Formazione intonaci interni (tradizionali);  
**Nelle macchine:** Autocarro; Gru a torre; Autocarro con cestello;

**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.

**c) Nelle lavorazioni:** Posa di pavimenti per interni;

**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.

## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Rimozione di rivestimenti in ceramica; Rimozione di impianti; Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di pavimento in ceramica; Rimozione di massetto; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo); Realizzazione di impianto elettrico; Montaggio di apparecchi igienico sanitari;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; 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.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

**b) Nelle lavorazioni:** Pulitura di intonaci interni; Posa di pavimenti per interni;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s<sup>2</sup>"; 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; Autocarro con cestello;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Argano a bandiera;
- 2) Argano a cavalletto;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Avvitatore elettrico;
- 5) Betoniera a bicchiere;
- 6) Canale per scarico macerie;
- 7) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 8) Impastatrice;
- 9) Martello demolitore elettrico;
- 10) Ponte su cavalletti;
- 11) Ponteggio metallico fisso;
- 12) Ponteggio mobile o trabattello;
- 13) Scala doppia;
- 14) Scala semplice;
- 15) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 16) Sega circolare;
- 17) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 18) Taglierina elettrica;
- 19) Trapano elettrico.

## Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

## Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

## 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.

## **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.

## **Canale per scarico macerie**

Il canale per scarico macerie è un attrezzo utilizzato prevalentemente nei cantieri di recupero e ristrutturazione per il convogliamento di macerie dai piani alti dell'edificio.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Inalazione polveri, fibre;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore canale per scarico macerie;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

## **Cannello per saldatura ossiacetilenica**

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

## **Impastatrice**

L'impastatrice è un'attrezzatura da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Rumore;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore impastatrice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

## **Martello demolitore elettrico**

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

*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.

## **Ponte su cavalletti**

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.



## 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.

## Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** 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.

## Scanalatrice per muri ed intonaci

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile utilizzato per la realizzazione di impianti sotto traccia.

### 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 scanalatrice per muri ed intonaci;

*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.

## Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** 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.

## 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 taglierina 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) Autocarro;
- 2) Autocarro con cestello;
- 3) Gru a torre.

## 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).

## Gru a torre

La gru è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Rumore;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore gru a torre;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta (interventi di manutenzione);  
**e)** indumenti protettivi.

# POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo); Realizzazione di impianto elettrico; Montaggio di apparecchi igienico sanitari.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Betoniera a bicchiere	Realizzazione di tramezzature interne; Formazione di massetto per pavimenti interni.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Impastatrice	Formazione intonaci interni (tradizionali).	85.0	962-(IEC-17)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Rimozione di rivestimenti in ceramica; Rimozione di impianti; Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di pavimento in ceramica; Rimozione di massetto; Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Scanalatrice per muri ed intonaci	Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.	111.0	945-(IEC-95)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di serramenti interni; Rimozione di impianti; Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Taglierina elettrica	Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni in ceramica.	89.9	
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo); Realizzazione di impianto elettrico; Montaggio di apparecchi igienico sanitari; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di serramenti interni; Rimozione di rivestimenti in ceramica; Rimozione di impianti; Demolizione di tramezzature eseguita a mano; Rimozione di pavimento in ceramica; Rimozione di massetto.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Gru a torre	Realizzazione di cerchiatura in acciaio.	101.0	960-(IEC-4)-RPO-01

## COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

In questo raggruppamento andranno considerate le misure di coordinamento relative al Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi, al Coordinamento dell'utilizzo delle parti comuni, al Coordinamento, ovvero la cooperazione fra le imprese e il Coordinamento delle situazioni di emergenza.

### Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi.

Indicare le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. e)]

### Coordinamento utilizzo parti comuni.

Indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e/o lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. f)]

### Modalità di cooperazione fra le imprese.

Indicare le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. g)]

### Organizzazione delle emergenze.

Indicare l'organizzazione prevista per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h)]

# COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:  
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi  
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa Edile**, sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 2° g per 2 giorni lavorativi, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.

*Rischi Trasmissibili:*

## Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:

a) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVE

## Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

a) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

2) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:  
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere  
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Impresa impianti**, dal 1° g al 2° g per 2 giorni lavorativi, e dall'impresa **Impresa Edile**, dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.

*Rischi Trasmissibili:*

## Realizzazione di impianto elettrico del cantiere: <Nessuno>

## Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

a) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

3) Interferenza nel periodo dal 10° g al 10° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:  
- Rimozione di rivestimenti in ceramica  
- Rimozione di impianti

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Impresa Edile**, dal 8° g al 10° g per 2 giorni lavorativi, e dall'impresa **Impresa impianti**, dal 9° g al 10° g per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 10° g al 10° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

*Rischi Trasmissibili:*

## Rimozione di rivestimenti in ceramica:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
f) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

## Rimozione di impianti:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
c) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
f) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE



- h) Inalazione polveri, fibre  
i) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE Ent. danno: LIEVE  
Prob: IMPROBABILE Ent. danno: GRAVE

**4) Interferenza nel periodo dal 12° g al 16° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi. Fasi:**  
- Demolizione di tramezzature eseguita a mano  
- Rimozione di pavimento in ceramica

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa Edile**, sono eseguite rispettivamente dal 11° g al 16° g per 4 giorni lavorativi, e dal 12° g al 22° g per 6 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 12° g al 12° g per 1 giorno lavorativo, dal 15° g al 16° g per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.  
b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.  
c) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.  
d) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.  
e) Utilizzo di maschera antipolvere  
f) Utilizzo di maschera con filtro specifico  
g) Utilizzo di occhiali protettivi (DPI da adottare)  
h) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Demolizione di tramezzature eseguita a mano:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
f) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
h) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
i) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
SIGNIFICATIVO		
j) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
k) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
l) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**Rimozione di pavimento in ceramica:**

a) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
f) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**5) Interferenza nel periodo dal 15° g al 22° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi. Fasi:**  
- Rimozione di pavimento in ceramica  
- Rimozione di massetto

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa Edile**, sono eseguite rispettivamente dal 12° g al 22° g per 6 giorni lavorativi, e dal 15° g al 23° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 15° g al 15° g per 1 giorno lavorativo, dal 19° g al 19° g per 1 giorno lavorativo, dal 22° g al 22° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

*Rischi Trasmissibili:*

**Rimozione di pavimento in ceramica:**

a) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
f) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**Rimozione di massetto:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE

e) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
f) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**6) Interferenza nel periodo dal 15° g al 15° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**  
**- Demolizione di tramezzature eseguita a mano**  
**- Rimozione di massetto**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa Edile**, sono eseguite rispettivamente dal 11° g al 16° g per 4 giorni lavorativi, e dal 15° g al 23° g per 5 giorni lavorativi.  
 Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 15° g al 15° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.  
 b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.

*Rischi Trasmissibili:*

**Demolizione di tramezzature eseguita a mano:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
f) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
h) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
i) Inalazione polveri, fibre	Prob: PROBABILE	Ent. danno:
<b>SIGNIFICATIVO</b>		
j) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
k) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
l) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**Rimozione di massetto:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
f) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
g) Investimento, ribaltamento	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**7) Interferenza nel periodo dal 32° g al 37° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 4 giorni lavorativi. Fasi:**  
**- Realizzazione di tramezzature interne**  
**- Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa Edile**, sono eseguite rispettivamente dal 31° g al 38° g per 6 giorni lavorativi, e dal 32° g al 37° g per 4 giorni lavorativi.  
 Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 32° g al 33° g per 2 giorni lavorativi, dal 36° g al 37° g per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

*Rischi Trasmissibili:*

**Realizzazione di tramezzature interne:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Rumore per "Operaio comune (murature)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici:**

a) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**8) Interferenza nel periodo dal 38° g al 38° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**  
**- Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario**  
**- Realizzazione di tramezzature interne**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Impresa impianti**, dal 38° g al 43° g per 4 giorni lavorativi, e dall'impresa **Impresa Edile**, dal 31° g al 38° g per 6 giorni lavorativi.  
 Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 38° g al 38° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.

Rischi Trasmissibili:

**Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario:**

a) Inalazione fumi, gas, vapori	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
b) Incendi, esplosioni	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
c) Radiazioni non ionizzanti	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Rumore per "Operaio comune (impianti)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE

**Realizzazione di tramezzature interne:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Rumore per "Operaio comune (murature)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE

9) Interferenza nel periodo dal 67° g al 73° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- Pulitura di intonaci interni
- Formazione intonaci interni (tradizionali)

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa Edile**, sono eseguite rispettivamente dal 67° g al 73° g per 5 giorni lavorativi, e dal 67° g al 75° g per 7 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 67° g al 68° g per 2 giorni lavorativi, dal 71° g al 73° g per 3 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

Rischi Trasmissibili:

**Pulitura di intonaci interni:** <Nessuno>

**Formazione intonaci interni (tradizionali):**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
c) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE
e) Rumore	Prob: IMPROBABILE	Ent. danno: LIEVE

10) Interferenza nel periodo dal 85° g al 87° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 3 giorni lavorativi. Fasi:

- Posa di pavimenti per interni
- Posa di rivestimenti interni in ceramica

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa Edile**, sono eseguite rispettivamente dal 78° g al 93° g per 12 giorni lavorativi, e dal 85° g al 95° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 85° g al 87° g per 3 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

Rischi Trasmissibili:

**Posa di pavimenti per interni:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" SIGNIFICATIVO	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno:

**Posa di rivestimenti interni in ceramica:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
--	----------------------	------------------------

11) Interferenza nel periodo dal 113° g al 114° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi.

Fasi:

- Montaggio di apparecchi igienico sanitari
- Tinteggiatura di superfici interne

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Impresa impianti**, dal 113° g al 114° g per 2 giorni lavorativi, e dall'impresa **Impresa Edile**, dal 92° g al 117° g per 11 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 113° g al 114° g per 2 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

Rischi Trasmissibili:

**Montaggio di apparecchi igienico sanitari:**

a) Rumore per "Operaio comune (impianti)"	Prob: PROBABILE	Ent. danno: GRAVE
---	-----------------	-------------------

**Tinteggiatura di superfici interne:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: POCO PROBABILE	Ent. danno: GRAVISSIMO

12) Interferenza nel periodo dal 113° g al 117° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi.

Fasi:

- **Montaggio di porte interne**
- **Tinteggiatura di superfici interne**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Impresa Edile**, sono eseguite rispettivamente dal 113° g al 117° g per 5 giorni lavorativi, e dal 92° g al 117° g per 11 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 113° g al 117° g per 5 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.

*Rischi Trasmissibili:*

**Montaggio di porte interne:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: POCO PROBABILE    Ent. danno: GRAVISSIMO  
Prob: POCO PROBABILE    Ent. danno: GRAVISSIMO

**Tinteggiatura di superfici interne:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: POCO PROBABILE    Ent. danno: GRAVISSIMO  
Prob: POCO PROBABILE    Ent. danno: GRAVISSIMO

# **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.)

# **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.)

Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti

Riunione di coordinamento

Descrizione:

Individuare tempi e modalità della convocazione delle riunioni di coordinamento nonché le procedure che le imprese devono attuare per garantire tra di loro la trasmissione delle informazioni necessarie ad attuare la cooperazione in cantiere.

## **DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS**

Evidenza della consultazione

Descrizione:

Individuare le procedure e la documentazione da fornire affinché ogni Datore di Lavoro possa attestare l'avvenuta consultazione del RLS prima dell'accettazione del PSC o in caso di eventuali modifiche significative apportate allo stesso.

# 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.)

## Pronto soccorso:

gestione separata tra le imprese

In caso di gestione comune indicare il numero minimo di addetti alle emergenze ritenuto adeguato per le attività di cantiere.

## Numeri di telefono delle emergenze:

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115  
Comando Vvf di Firenze ovest tel. 055.787778

Pronto Soccorso tel. 118  
Pronto Soccorso: - Ospedale S. Giovanni - FI tel. 055.69321



## CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato A - Cronoprogramma (diagramma di Gantt) - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. i) D.Lgs. 81/2008]
- Allegato B - Analisi e valutazione dei rischi - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. f) D.Lgs. 81/2008]
- Allegato C - Stima dei costi della sicurezza - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. l) D.Lgs. 81/2008]
- Allegato D - Planimetrie del cantiere - [Allegato XV, punto 2.1.4, D.Lgs. 81/2008]
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera - [Allegato XVI, D.Lgs. 81/2008]

# INDICE

Lavoro	pag.	<a href="#">2</a>
Committenti	pag.	<a href="#">3</a>
Responsabili	pag.	<a href="#">4</a>
Imprese	pag.	<a href="#">5</a>
Documentazione	pag.	<a href="#">7</a>
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	<a href="#">9</a>
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	<a href="#">10</a>
Area del cantiere	pag.	<a href="#">11</a>
Caratteristiche area del cantiere	pag.	<a href="#">12</a>
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	<a href="#">13</a>
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	<a href="#">14</a>
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	<a href="#">15</a>
Organizzazione del cantiere	pag.	<a href="#">16</a>
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	<a href="#">20</a>
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	<a href="#">21</a>
• Allestimento del cantiere	pag.	<a href="#">21</a>
• Apprestamenti del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">21</a>
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	pag.	<a href="#">21</a>
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)	pag.	<a href="#">21</a>
• Impianti di servizio del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">22</a>
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)	pag.	<a href="#">22</a>
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)	pag.	<a href="#">22</a>
• Demolizioni e rimozioni	pag.	<a href="#">23</a>
• Rimozione di serramenti esterni (fase)	pag.	<a href="#">23</a>
• Rimozione di serramenti interni (fase)	pag.	<a href="#">23</a>
• Rimozione di rivestimenti in ceramica (fase)	pag.	<a href="#">24</a>
• Rimozione di impianti (fase)	pag.	<a href="#">25</a>
• Demolizione di tramezzature eseguita a mano (fase)	pag.	<a href="#">25</a>
• Rimozione di pavimento in ceramica (fase)	pag.	<a href="#">26</a>
• Rimozione di massetto (fase)	pag.	<a href="#">26</a>
• Realizzazione di cerchiatura in acciaio (fase)	pag.	<a href="#">27</a>
• Realizzazione di tramezzature interne	pag.	<a href="#">27</a>
• Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	pag.	<a href="#">28</a>
• Impianto idrico-sanitario	pag.	<a href="#">28</a>
• Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario (fase)	pag.	<a href="#">28</a>
• Impianto termico	pag.	<a href="#">29</a>
• Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (fase)	pag.	<a href="#">29</a>
• Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo) (fase)	pag.	<a href="#">29</a>
• Realizzazione di impianto elettrico	pag.	<a href="#">30</a>
• Formazione di massetto per pavimenti interni	pag.	<a href="#">30</a>
• Rifacimento intonaco	pag.	<a href="#">31</a>
• Pulitura di intonaci interni (fase)	pag.	<a href="#">31</a>
• Formazione intonaci interni (tradizionali) (fase)	pag.	<a href="#">31</a>
• Posa pavimenti e rivestimenti interni	pag.	<a href="#">32</a>
• Posa di pavimenti per interni (fase)	pag.	<a href="#">32</a>
• Posa di rivestimenti interni in ceramica (fase)	pag.	<a href="#">32</a>
• Montaggio di serramenti esterni	pag.	<a href="#">33</a>

• Tinteggiatura di superfici interne .....	pag.	<a href="#">33</a>
• Installazioni e montaggi .....	pag.	<a href="#">34</a>
• Montaggio di apparecchi igienico sanitari (fase) .....	pag.	<a href="#">34</a>
• Montaggio di porte interne (fase) .....	pag.	<a href="#">34</a>
• Smobilizzo del cantiere .....	pag.	<a href="#">34</a>
• Pulizia generale dell'area di cantiere (fase) .....	pag.	<a href="#">35</a>
• Smobilizzo del cantiere (fase) .....	pag.	<a href="#">35</a>
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive. ....	pag.	<a href="#">36</a>
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni .....	pag.	<a href="#">41</a>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni .....	pag.	<a href="#">47</a>
Potenza sonora attrezzature e macchine .....	pag.	<a href="#">49</a>
Coordinamento generale del psc .....	pag.	<a href="#">50</a>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi .....	pag.	<a href="#">51</a>
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva .....	pag.	<a href="#">56</a>
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi .....	pag.	<a href="#">57</a>
Disposizioni per la consultazione degli rls .....	pag.	<a href="#">58</a>
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori .....	pag.	<a href="#">59</a>
Conclusioni generali .....	pag.	<a href="#">60</a>

Napoli,

Firma

---

# ALLEGATO "A"

**Comune di Napoli**  
Provincia di Napoli

## 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:** Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124

**COMMITTENTE:** Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati.

**CANTIERE:** Via Fontanelle n. 124, Napoli (Napoli)

Napoli,

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_

*per presa visione*

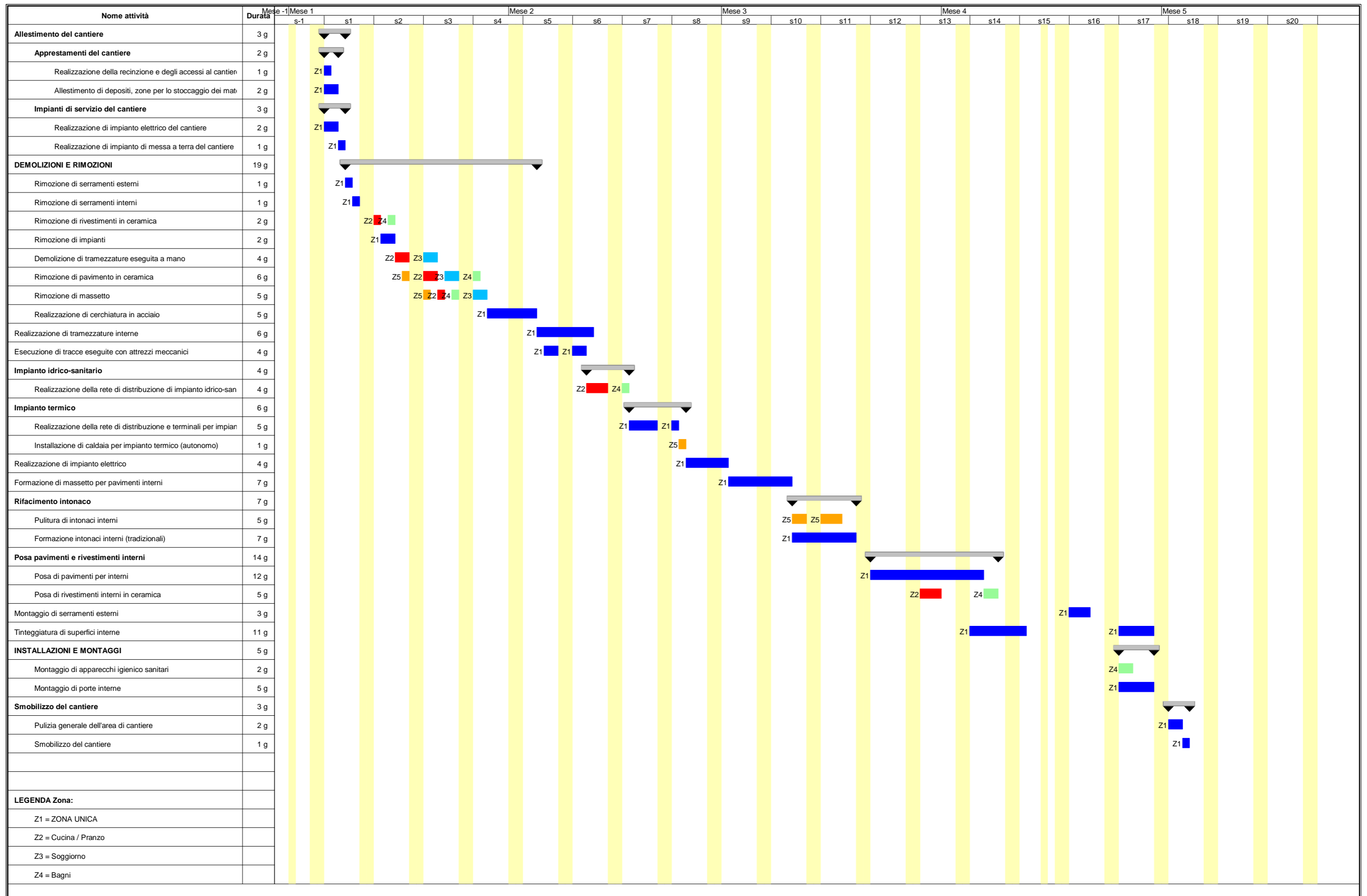
**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_

(Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati)

\_\_\_\_\_

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.



**LEGENDA Zona:**

- Z1 = ZONA UNICA
- Z2 = Cucina / Pranzo
- Z3 = Soggiorno
- Z4 = Bagni

Nome attività	Durata	Mese 1				Mese 2				Mese 3				Mese 4				Mese 5				
		s-1	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20
Z5 = Camere letto																						

# ALLEGATO "B"

**Comune di Napoli**  
Provincia di Napoli

## 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:** Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124

**COMMITTENTE:** Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati.

**CANTIERE:** Via Fontanelle n. 124, Napoli (Napoli)

Napoli,

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_

(Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati)

\_\_\_\_\_

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**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.I. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.I. 11 febbraio 2021**.

## 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,	[P4]



	3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	
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, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
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
<b>- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -</b>		
OR	Trabattelli	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Argani	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Impianto elettrico di cantiere	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
<b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>		
LF	<b>Allestimento del cantiere</b>	
LF	<b>Apprestamenti del cantiere (fase)</b>	
LF	<b>Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 3.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 28.00)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [535.80 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [6.12 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [3.80 ore]	
LF		
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 28.00)	
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
AT	Sega circolare	
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	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 28.00)	
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 <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	<b>Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)</b>	
LF	Impresa Edile (max. presenti 1.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [120.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [7.60 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 8.00)	
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
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 di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LF	<b>Impianti di servizio del cantiere (fase)</b>	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	<b>Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)</b>	
LF	Impresa impianti (max. presenti 0.13 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [17.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [0.95 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 1.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	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	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
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	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	<b>Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)</b>	
LF	Impresa impianti (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [264.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [22.80 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 24.00)	
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 semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	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
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	<b>DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</b>	
	<b>Rimozione di serramenti esterni (fase)</b>	
LF	Impresa Edile (max. presenti 0.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.57) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [22.86 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [3.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [0.15 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [2.82 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [5.64 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Probabile = [1.34 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di serramenti esterni (Max. ore 1.57)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
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	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 1.57)	
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 <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	<b>Rimozione di serramenti interni (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 0.16 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.29)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [15.30 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [2.51 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [0.12 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [2.32 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [4.63 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di serramenti interni (Max. ore 1.29)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
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
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
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 1.29)	
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:	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	80 dB(A) e 135 dB(C)].	
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/s²"]	E2 * P1 = 2
	<b>Rimozione di rivestimenti in ceramica (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 0.36 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.90)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [66.47 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [0.90 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [0.56 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [1.98 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di rivestimenti in ceramica (Max. ore 2.90)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Canale per scarico macerie	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
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 polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)].	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 2.90)	
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/s²"]	E2 * P1 = 2
	<b>Rimozione di impianti (fase)</b>	
	Impresa impianti (max. presenti 1.27 uomini al giorno, per max. ore complessive 10.13)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [129.53 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [19.79 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [0.97 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [3.46 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [18.22 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [36.44 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di impianti (Max. ore 10.13)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	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
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
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 10.13)	
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 <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	<b>Demolizione di tramezzature eseguita a mano (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 8.28 uomini al giorno, per max. ore complessive 66.25)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [2544.38 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [259.13 ore]	
LF	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [114.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [11.88 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [45.60 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [240.00 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [480.00 ore]	
LV	Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano (Max. ore 66.25)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Canale per scarico macerie	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	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
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
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	accettabili.]	
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 66.25)	
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 <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	<b>Rimozione di pavimento in ceramica (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 0.71 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.69)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [249.88 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [3.52 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [2.19 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [7.77 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica (Max. ore 5.69)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Canale per scarico macerie	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
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 polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 5.69)	
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 <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	<b>Rimozione di massetto (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 0.85 uomini al giorno, per max. ore complessive 6.82)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [236.07 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [13.92 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [8.64 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [6.91 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di massetto (Max. ore 6.82)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Canale per scarico macerie	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
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 polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 6.82)	
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 <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	<b>Realizzazione di cerchiatura in acciaio (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 2.32 uomini al giorno, per max. ore complessive 18.58)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [224.56 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [0.81 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [0.24 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [1.79 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Probabile = [17.02 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili (Max. ore 18.58)	
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
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	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
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	Gru a torre (Max. ore 18.58)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
	<b>Realizzazione di tramezzature interne</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 4.10 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.82)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [492.29 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [65.64 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [31.18 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [10.83 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [65.64 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [131.28 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di tramezzature interne (Max. ore 32.82)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
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
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
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
	<b>Esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici</b>	
LF	Impresa Edile (max. presenti 0.89 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.13) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [200.43 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [5.42 ore]	
LV	Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici (Max. ore 7.13)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
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
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
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 polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Impianto idrico-sanitario</b>	
	<b>Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario (fase)</b>	
LF	Impresa impianti (max. presenti 0.90 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.21) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [259.48 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [1.73 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [2.16 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Molto probabile = [14.42 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario (Max. ore 7.21)	
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	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	<b>Impianto termico</b>	
	<b>Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (fase)</b>	
	Impresa impianti (max. presenti 2.26 uomini al giorno, per max. ore complessive 18.07)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [650.59 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [4.34 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [5.42 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Molto probabile = [36.14 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (Max. ore 18.07)	
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	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	<b>Installazione di caldaia per impianto termico (autonomo) (fase)</b>	
	Impresa impianti (max. presenti 0.86 uomini al giorno, per max. ore complessive 6.88)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [123.78 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [0.83 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [1.03 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Molto probabile = [6.88 ore]	
LV	Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo) (Max. ore 6.88)	
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	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	<b>Realizzazione di impianto elettrico</b>	
LF	Impresa impianti (max. presenti 22.64 uomini al giorno, per max. ore complessive 181.11) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [2354.48 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [21.73 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [27.17 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 181.11)	
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	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 <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	<b>Formazione di massetto per pavimenti interni</b>	
LF	Impresa Edile (max. presenti 0.98 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.82) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [109.48 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [15.64 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [15.64 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [31.28 ore]	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni (Max. ore 7.82)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	<b>Rifacimento intonaco</b>	
	<b>Pulitura di intonaci interni (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 0.13 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.08)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [4.32 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [0.52 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [0.65 ore]	
LV	Addetto alla pulitura di intonaci interni (Max. ore 1.08)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Addetto sabbiatura" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Decoratore (idropulitura e verniciatura)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
	<b>Formazione intonaci interni (tradizionali) (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 3.54 uomini al giorno, per max. ore complessive 28.30)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [396.26 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [56.61 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [26.89 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [56.61 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [113.22 ore]	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali (Max. ore 28.30)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
RM	Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	<b>Posa pavimenti e rivestimenti interni</b>	
	<b>Posa di pavimenti per interni (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 2.09 uomini al giorno, per max. ore complessive 16.72)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [150.51 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [16.72 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Poco probabile = [1.51 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [15.89 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [16.72 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [33.45 ore]	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica (Max. ore 16.72)	
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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	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
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 <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
	<b>Posa di rivestimenti interni in ceramica (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 0.94 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.51)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [200.35 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [12.52 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [11.90 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [12.52 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [25.04 ore]	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti interni in ceramica (Max. ore 7.51)	
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	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	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
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	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
	<b>Montaggio di serramenti esterni</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 1.19 uomini al giorno, per max. ore complessive 9.50)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [75.98 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [18.99 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [9.02 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [18.99 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [37.99 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Probabile = [9.02 ore]	
LV	Addetto al montaggio di serramenti esterni (Max. ore 9.50)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
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
	<b>Tinteggiatura di superfici interne</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 2.13 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.05)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [176.62 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [50.46 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [23.97 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [50.46 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [100.92 ore]	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne (Max. ore 17.05)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
LF	<b>INSTALLAZIONI E MONTAGGI</b>	
	<b>Montaggio di apparecchi igienico sanitari (fase)</b>	
	Impresa impianti (max. presenti 3.29 uomini al giorno, per max. ore complessive 26.30)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [341.92 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [3.16 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [3.95 ore]	
LV	Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari (Max. ore 26.30)	
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	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 "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	<b>Montaggio di porte interne (fase)</b>	
	Impresa Edile (max. presenti 0.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.84)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [4.21 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [1.68 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [0.80 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [1.68 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [3.36 ore]	
LF		
LV	Addetto al montaggio di porte interne (Max. ore 0.84)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
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
LF	<b>Smobilizzo del cantiere</b>	
	<b>Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)</b>	
LF	Impresa Edile (max. presenti 1.03 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.26)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [16.51 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [7.84 ore]	
LV	Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere (Max. ore 8.26)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
	<b>Smobilizzo del cantiere (fase)</b>	
LF	Impresa Edile (max. presenti 4.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 36.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [612.00 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [5.68 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [14.60 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [30.40 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 36.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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	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
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 di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 36.00)	
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

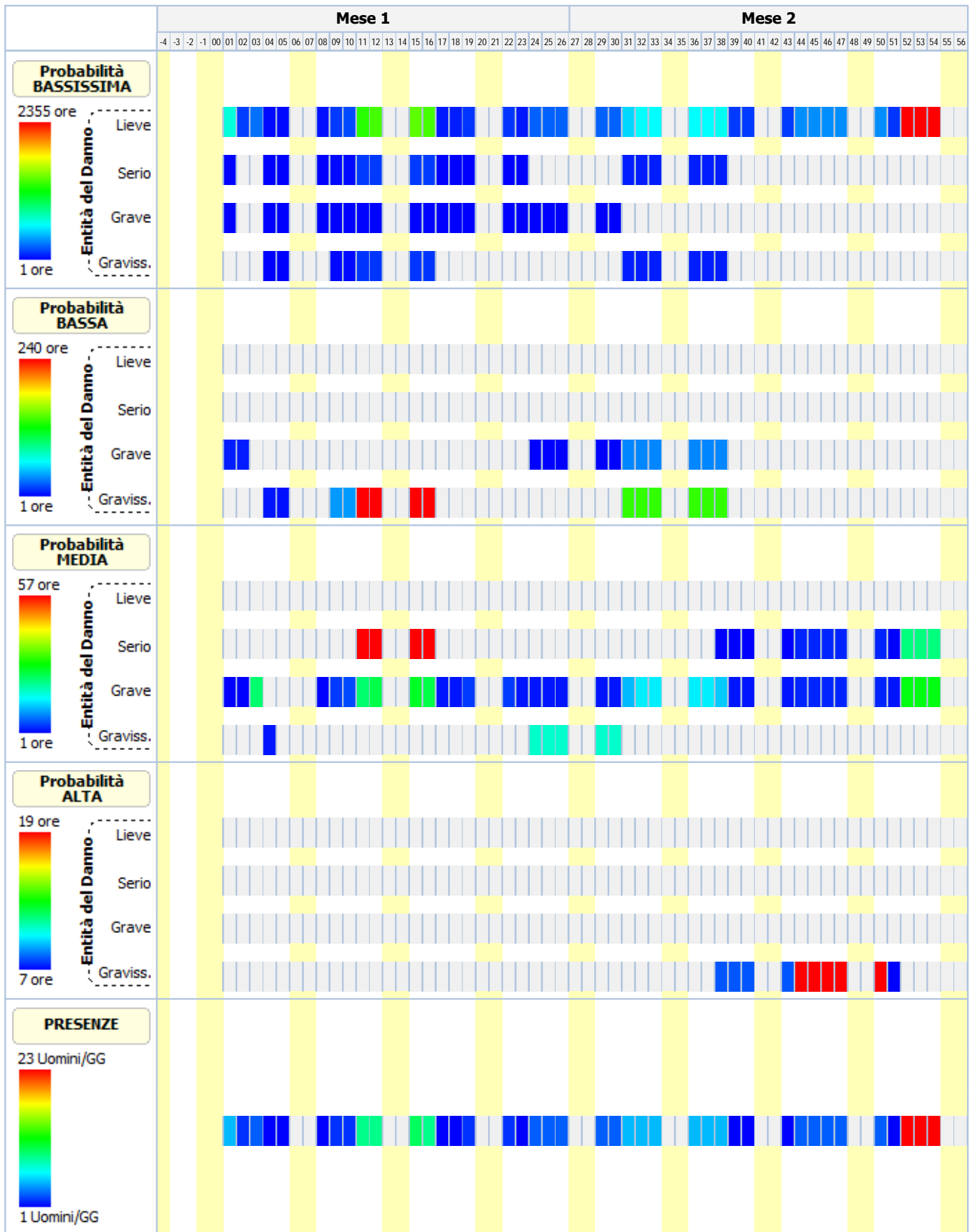
<b>Sigla</b>	<b>Attività</b>	<b>Entità del Danno Probabilità</b>
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2

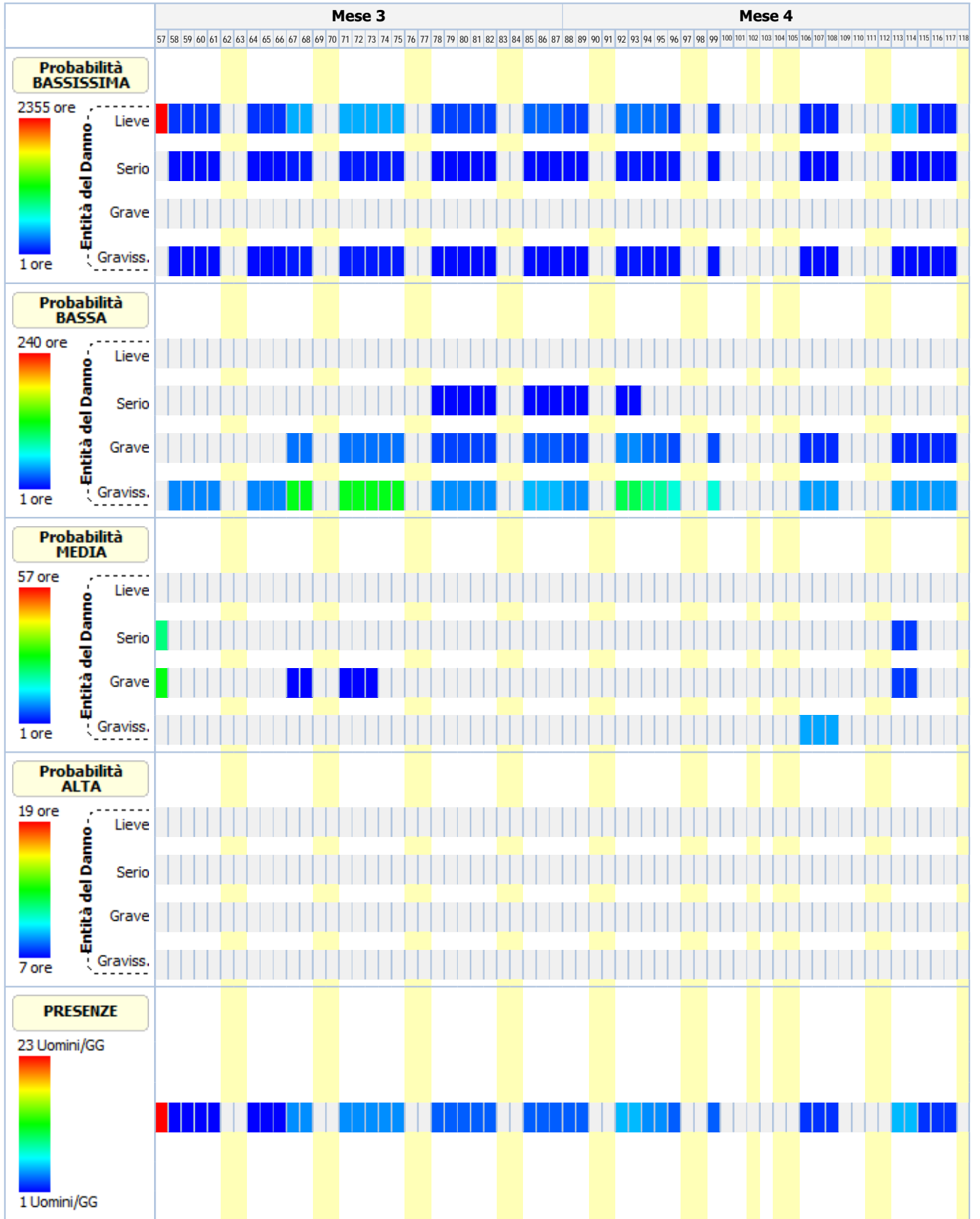
**LEGENDA:**

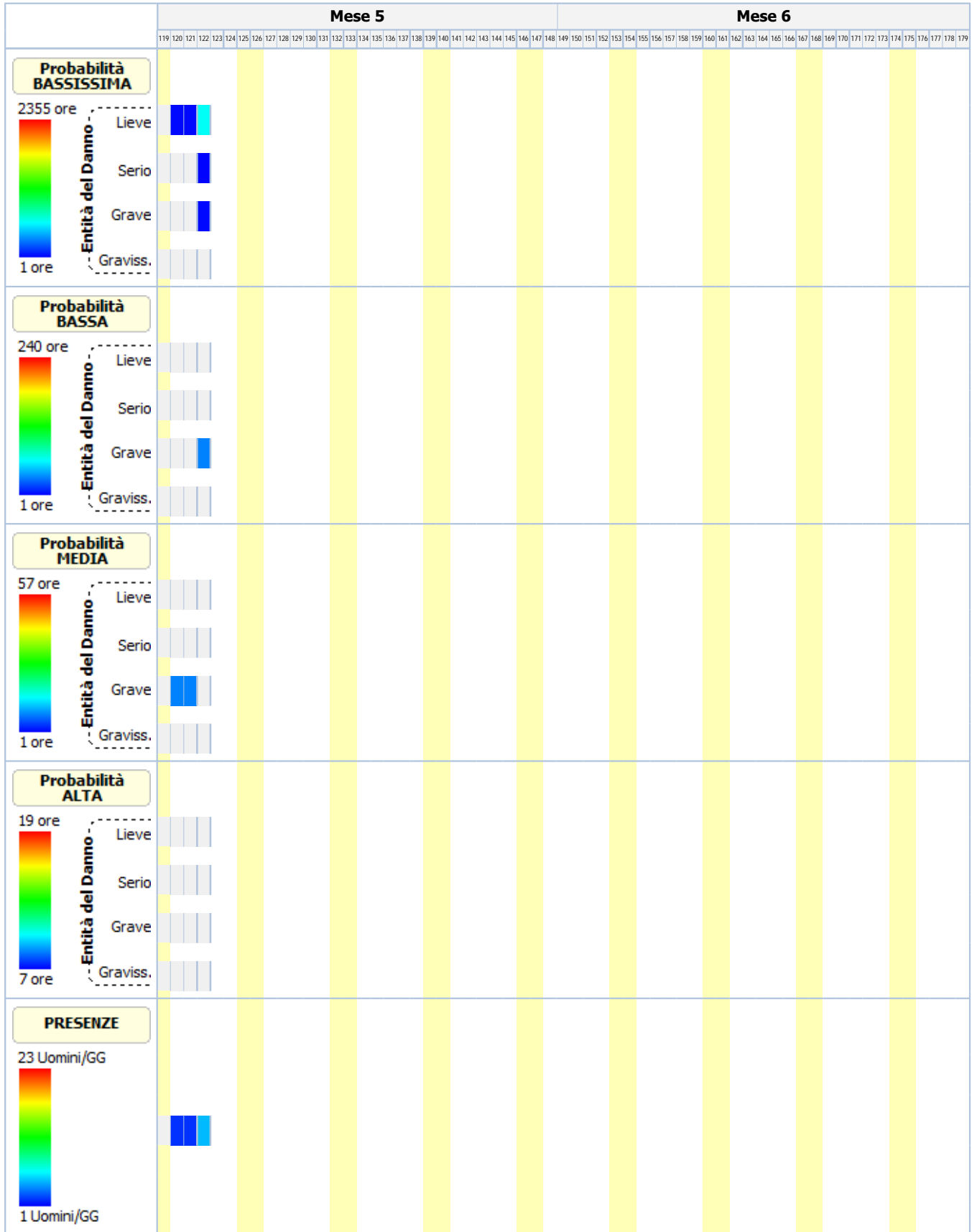
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [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] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo; [P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.



## GRAFICI probabilità/entità del danno







# 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. 3 del 13 febbraio 2014)**, "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**, "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, RT6O.
- 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) Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
5) Addetto alla pulitura di intonaci interni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
9) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Addetto alla realizzazione di tramezzature interne	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Addetto alla rimozione di impianti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Addetto alla rimozione di massetto	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
13) Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
14) Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
15) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
16) Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo)	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
17) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
18) Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
19) Gru a torre	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 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
----------	-----------------------

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"
Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica	SCHEDA N.4 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla pulitura di intonaci interni	SCHEDA N.5 - Rumore per "Addetto sabbiatura"
Addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili	SCHEDA N.6 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.7 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di tramezzature interne	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di massetto	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo)	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autocarro"
Gru a torre	SCHEDA N.10 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"

### **SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]</b>																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
<b>LEX</b>			<b>97.0</b>													
<b>LEX(effettivo)</b>			<b>71.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b>																
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b>																
Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari; Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario; Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo).																

## SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]</b>																
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>100.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>74.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano; Addetto alla rimozione di impianti; Addetto alla rimozione di massetto; Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica; Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica; Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.																

## SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 44 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]</b>																
85.0	80.7	NO	80.7	-	-											
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>80.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>80.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali.																

## 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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub>	Orig.	P <sub>peak</sub> eff.		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					



	dB(C)		dB(C)												
<b>1) BATTIPIASTRELLE (B138)</b>															
5.0	94.0	NO	75.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-
<b>LEX</b>		<b>81.0</b>													
<b>LEX(effettivo)</b>		<b>63.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica.															

### SCHEDA N.5 - Rumore per "Addetto sabbiatura"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 130 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) SABBIAATRICE (B571)</b>															
30.0	105.0	NO	78.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-
<b>LEX</b>		<b>100.0</b>													
<b>LEX(effettivo)</b>		<b>74.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Addetto alla pulitura di intonaci interni.															

### SCHEDA N.6 - 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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]</b>															
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	-	30.0	-	-
<b>LEX</b>		<b>90.0</b>													

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>68.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili.															

### SCHEDA N.7 - 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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]</b>																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								35.0	-	-	-
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-					
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>97.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>71.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.																

### SCHEDA N.8 - 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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]</b>																
25.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								20.0	-	-	-
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-					
<b>2) TAGLIALATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]</b>																
8.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								35.0	-	-	-
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-					
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>92.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>67.0</b>													

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Addetto alla realizzazione di tramezzature interne.															

**SCHEDA N.9 - 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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) AUTOCARRO (B36)</b>															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub> 78.0</b>															
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo) 78.0</b>															
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Autocarro; Autocarro con cestello.															

**SCHEDA N.10 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 74 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) GRU (B298)</b>															
85.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub> 79.0</b>															
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo) 79.0</b>															
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Gru a torre.															



# 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. 3 del 13 febbraio 2014)**, "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 superiori 0,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello è inferiore o pari a 0,5 m/s<sup>2</sup>, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

#### 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 Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito [www.portaleagentifisici.it](http://www.portaleagentifisici.it)) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

##### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

##### [C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV 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 di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV 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 di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [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) (m/s<sup>2</sup>), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (A(w)<sub>sum</sub>) 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.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

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/s<sup>2</sup>) 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/s<sup>2</sup>, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> 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%<sub>i</sub> e A(w)<sub>sum,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>sum</sub> 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/s<sup>2</sup>), 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)<sub>max</sub> il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) 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/s<sup>2</sup>, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> 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%<sub>i</sub> a A(w)<sub>max,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>max</sub> 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) Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
2) Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
3) Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica	"Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
4) Addetto alla pulitura di intonaci interni	"Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
5) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
6) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
7) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
8) Addetto alla rimozione di impianti	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
9) Addetto alla rimozione di massetto	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
10) Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
11) Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
12) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
13) Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo)	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
14) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
15) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "

## 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
Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla pulitura di intonaci interni	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Decoratore (idropulitura e verniciatura)"
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di massetto	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"



**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo)	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

**SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Scanalatrice (generica)</b>					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>12.00</b>	<b>2.501</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b>					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
<b>Mansioni:</b>					
Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari; Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario; Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo).					

**SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Martello demolitore pneumatico (generico)</b>					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>8.00</b>	<b>4.998</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b>					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
<b>Mansioni:</b>					
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano; Addetto alla rimozione di impianti; Addetto alla rimozione di massetto; Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica; Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica; Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.					

**SCHEDA N.3 - 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 battipiatrelle) per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Battipiastrille (generico)</b>					
5.0	0.8	4.0	8.8	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>4.00</b>	<b>1.750</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>            Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s<sup>2</sup>"            Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p><b>Mansioni:</b>            Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica.</p>					

#### **SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Decoratore (idropulitura e verniciatura)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 129 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Pulizia stradale): a) utilizzo idropulitrice per 30%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Idropulitrice (generica)</b>					
30.0	0.8	24.0	3.6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>24.00</b>	<b>1.749</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>            Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s<sup>2</sup>"            Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p><b>Mansioni:</b>            Addetto alla pulitura di intonaci interni.</p>					

#### **SCHEDA N.5 - 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 <sup>2</sup> ]		
<b>1) Scanaltrice (generica)</b>					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>12.00</b>	<b>2.501</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>            Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"            Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p><b>Mansioni:</b>            Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.</p>					

#### **SCHEDA N.6 - 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 <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autocarro (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.374</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>                      Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"                      Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b>                      Autocarro; Autocarro con cestello.</p>					

# 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:

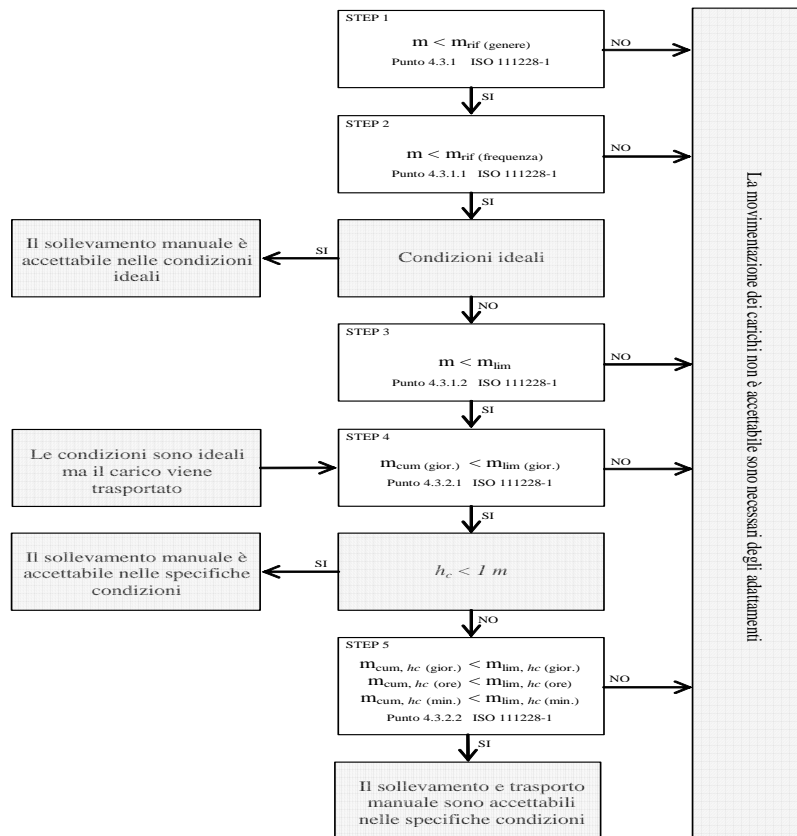
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- 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),  $\alpha$ ;
- 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:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

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,  $f$ ;  
 $a_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $a$ ;  
 $c_M$  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) Addetto al montaggio di porte interne	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto al montaggio di serramenti esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla realizzazione di tramezzature interne	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto alla rimozione di massetto	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
7) Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
8) Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
9) Addetto alla rimozione di serramenti esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
10) Addetto alla rimozione di serramenti interni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
11) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	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
Addetto al montaggio di porte interne	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio di serramenti esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di tramezzature interne	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di massetto	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica	SCHEDA N.2
Addetto alla rimozione di serramenti esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di serramenti interni	SCHEDA N.1
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	SCHEDA N.2

**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 <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
<b>1) Compito</b>								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
<b>Fascia di appartenenza:</b> Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
<b>Mansioni:</b> Addetto al montaggio di porte interne; Addetto al montaggio di serramenti esterni; Addetto alla demolizione di tramezzature eseguita a mano; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione di tramezzature interne; Addetto alla rimozione di massetto; Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica; Addetto alla rimozione di serramenti esterni; Addetto alla rimozione di serramenti interni.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																
Fascia di età	Adulta			Sesso	Maschio			m <sub>rif</sub> [kg]	25.00							
Compito giornaliero																
Posizione del carico	Carico		Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Preso	Fattori riduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	h <sub>c</sub>	t	f	c	F <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	V <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>	Ang. <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>	
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
<b>1) Compito</b>																
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	

**SCHEDA N.2**

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri				
	Carico movimentato	Carico movimentato (giornaliero)	Carico movimentato (orario)	Carico movimentato (minuto)

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
<b>1) Compito</b>								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
<b>Fascia di appartenenza:</b> Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
<b>Mansioni:</b> Addetto alla rimozione di rivestimenti in ceramica; Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età	Adulta			Sesso	Maschio			m <sub>rif</sub> [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 <sub>c</sub>	t	f		c	F <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	V <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>	Ang. <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>
		[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
<b>1) Compito</b>																	
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**

<b>Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi</b>		<b>Verde se ..</b>	<b>Gialla se ..</b>	<b>Rossa se ..</b>
<b>Si</b>	<b>No</b>			
?	?	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><b>Si No</b></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 "Si", 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>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 ..
<b>Si</b>	<b>No</b>			
?	?	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.		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?		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 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)?		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 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.	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 avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N?		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 non 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 "Si", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.				
		?	?	?

**Step 4 - Periodi di recupero**

Periodi di recupero		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<b>Si</b>	<b>No</b>			
?	?			Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.
?	?			Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?
?	?			L'alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente?
?	?			I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?
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.				
		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.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.
		?	?	?

**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 persona?			
?	?	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?	<b>RISULTATI</b>					
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse?	<b>Zona</b>	<b>Step 1</b>	<b>Step 2</b>	<b>Step 3</b>	<b>Step 4</b>	<b>Step 5</b>
?	?	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)?	<b>Verde</b>					
?	?	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente?	<b>Gialla</b>					
?	?	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi?	<b>Rossa</b>					

**Esito della valutazione**

Zona	Valutazione del rischio
<b>Verde</b>	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.
<b>Gialla</b>	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.
<b>Rossa</b>	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) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica	Rischio per i lavoratori accettabile.
3) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	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
Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	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
<b>Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi</b>	<b>Verde</b>
<b>Valutazione globale rischio</b>	<b>Verde</b>

### Fascia di appartenenza:

Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

### Mansioni:

Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali; Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.

# RESOCONTO DELLA CHECK-LIST DI CONTROLLO

Si riportano di seguito le risposte fornite alle domande contenute nella check-list di controllo, che hanno determinato l'esito della valutazione del rischio, derivante dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

## SCHEDA N.1

### Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi		Verde	Gialla	Rossa
<b>Si</b>	<b>No</b>			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?			

### Step 2 - Posture scomode

Posture scomode		Verde	Gialla	Rossa
<b>Si</b>	<b>No</b>			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 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?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 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?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?			

### Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione		Verde	Gialla	Rossa
<b>Si</b>	<b>No</b>			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 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?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 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?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 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)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 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)?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 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?			



**Step 4 - Periodi di recupero**

Periodi di recupero		Verde	Gialla	Rossa
<b>Si</b>	<b>No</b>			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente?				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?				

**Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali**

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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.?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I lavori comportano compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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?			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate?	<b>RISULTATI</b>					
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse?	<b>Zona</b>	<b>Step 1</b>	<b>Step 2</b>	<b>Step 3</b>	<b>Step 4</b>	<b>Step 5</b>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi?	Rossa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

# 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 CTIPL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, "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 CO<sub>2</sub> 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.

### Criteri 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. 3 del 13 febbraio 2014)

### 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. 3 del 13 febbraio 2014)

## 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. 3 del 13 febbraio 2014)

### 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. 3 del 13 febbraio 2014)

### 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. 3 del 13 febbraio 2014)

### 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. 3 del 13 febbraio 2014)

### 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. 3 del 13 febbraio 2014)

## 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. 3 del 13 febbraio 2014)

### 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. 3 del 13 febbraio 2014)

### 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. 3 del 13 febbraio 2014)

# 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) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario	Rischio alto per la salute.
2) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico	Rischio alto per la salute.
3) Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo)	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
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"
Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo)	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

### **SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"**

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
<b>1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]</b>				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4
<b>Fascia di appartenenza:</b> Rischio alto per la salute.				
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario; Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e				

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
terminali per impianto termico; Addetto all'installazione di caldaia per impianto termico (autonomo).				

# 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;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** 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;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** 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;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** 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;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** 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;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** 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;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** 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;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** 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;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** 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;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** 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;
- **Regolamento CE n. 1480 del 5 ottobre 2018 (ATP13)** 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;
- **Regolamento CE n. 217 del 18 febbraio 2020 (ATP14)** 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:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio ( $R_{chim}$ ) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = [(R_{chim,in})^2 + (R_{chim,cu})^2]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di  $R_{chim}$  per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico  $R_{chim}$  può essere il seguente:

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Rischio	Fascia di esposizione
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Esito della valutazione Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} \leq 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 < R_{chim} \leq 80$	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.

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto alla posa di rivestimenti interni in ceramica	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
5) Addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
6) Addetto alla realizzazione di tramezzature interne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
7) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
8) Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

## 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 Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di rivestimenti interni in ceramica	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di tramezzature interne	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1
Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici	SCHEDA N.2

### 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]
<b>1) Sostanza utilizzata</b>					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24

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]
<b>Fascia di appartenenza:</b> Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
<b>Mansioni:</b> Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni; Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali; Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica; Addetto alla posa di rivestimenti interni in ceramica; Addetto alla realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili; Addetto alla realizzazione di tramezzature interne; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.					

### Dettaglio delle sorgenti di rischio:

#### 1) Sostanza utilizzata

##### Pericolosità(P<sub>chim</sub>):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

##### Esposizione per via inalatoria(E<sub>chim,in</sub>):

- 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<sub>chim,cu</sub>):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

### SCHEDA N.2

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, 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]
<b>1) Sostanza utilizzata</b>					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
<b>Fascia di appartenenza:</b> Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
<b>Mansioni:</b> Addetto all'esecuzione di tracce eseguite con attrezzi meccanici.					

### Dettaglio delle sorgenti di rischio:

#### 1) Sostanza utilizzata

##### Pericolosità(P<sub>chim</sub>):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

##### Esposizione per via inalatoria(E<sub>chim,in</sub>):

- 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<sub>chim,cu</sub>):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

Napoli,

Firma

---

# ALLEGATO "C"

**Comune di Napoli**

Provincia di Napoli

## 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:** Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124

**COMMITTENTE:** Comune di Napoli.

**CANTIERE:** Via Fontanelle n. 124, Napoli (Napoli)

Napoli,

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_

(Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati)

\_\_\_\_\_

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 04.13.002.00 1a	Segnaletica cantieristica di pericolo in alluminio, da parete, di forma triangolare, lato mm 140, spessore mm 0,5; distanza lettura max 4,00 metri; costo semestrale. Allestimento del cantiere-Apprestamenti del cantiere- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi-Segnali [mesi: 4] * (par.ug.=4*4)	16,00				16,00		
	SOMMANO cad.*sem.					16,00	1,29	20,64
2 02.10.060.00 1a	Quadro elettrico generale completo di apparecchiatura di comando e di protezione differenziale e magnetotermica da 32 A; costo mensile. Allestimento del cantiere-Impianti di servizio del cantiere-Realizzazione di impianto elettrico del cantiere-Quadro elettrico [mesi: 4]					4,00		
	SOMMANO cad.*mesi					4,00	26,45	105,80
3 02.10.120.00 1a	Faro alogeno da 500 W con grado di protezione IP65, montato su cavalletto mobile per illuminazione di cantiere; costo mensile. Allestimento del cantiere-Impianti di servizio del cantiere-Realizzazione di impianto elettrico del cantiere-Illuminazione del cantiere [mesi: 4] * (par.ug.=2*4,00)	8,00				8,00		
	SOMMANO cad.*mesi					8,00	1,85	14,80
4 05.16.001.00 1a	Ponte ad innesto o trabattello in metallo realizzato con elementi componibili innestati uno sull'altro, piano di lavoro da cm 160x80, munito di staffe apribili o stabilizzatori, completo di scale di accesso, parapetti e tavole fermapiede, compreso l'onere per lo smontaggio; altezza fino a m 3,50; per il primo mese. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI-Rimozione di serramenti esterni-Trabattello [mesi: 1] Realizzazione di impianto elettrico-Trabattello					1,00 1,00		
	SOMMANO cad./mese					2,00	132,00	264,00
5 05.16.001.00 1b	Ponte ad innesto o trabattello in metallo realizzato con elementi componibili innestati uno sull'altro, piano di lavoro da cm 160x80, munito di staffe apribili o stabilizzatori, completo di scale di accesso, parapetti e tavole fermapiede; altezza fino a m 3,50; per ogni mese o parte di mese successivo. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI-Rimozione di serramenti esterni-Trabattello [mesi: 3] *(par.ug.=(1,00)*3) Realizzazione di impianto elettrico-Trabattello [mesi: 3]	3,00				3,00 3,00		
	SOMMANO cad.*mesi					6,00	52,80	316,80
6 05.15.100.00 4d	Scaleo in alluminio, leggerissimo, pieghevole composto da nr. 5 gradini molto ampi, conforme alla norme vigenti. costo mensile. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI-Rimozione di serramenti esterni-Scale [mesi: 4] si considerano n. 2 scale * (par.ug.=2*(1,00)*4)	8,00				8,00		
	SOMMANO cad.*mesi					8,00	9,85	78,80
	<b>A R I P O R T A R E</b>							800,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							800,84
7 01.01.131.00 1a	Recinzione del cantiere mediante pannelli mobili zincati, dimensione L 3.50 m , H 2.00 m, con maglia zincata e tubo perimetrale verticale di diametro mm 40; ancoraggio del pannello a terra tramite blocco in polietilene ; per il primo mese. Si considera per eventuali deimitazione di aree esterne *(par.ug.=4*1,00)	4,00				4,00		
	SOMMANO cad*mesi					4,00	75,17	300,68
8 01.01.131.00 1l	Recinzione del cantiere mediante pannelli mobili zincati, dimensione L 3.50 m , H 2.00 m, con maglia zincata e tubo perimetrale verticale di diametro mm 40 con maglia zincata e tubo perimetrale verticale di diametro mm 40; bloccaggio piede pannello con blocco in polietilene colore arancione; per ogni mese o parte di mese successivo. Si considera per eventuali deimitazione di aree esterne *(par.ug.=4*3,00)	12,00				12,00		
	SOMMANO cad*mesi					12,00	2,05	24,60
9 01.07.001.00 1	Cassetta di primo soccorso. Contenuto : 1 telo triangolare TNT cm 96 x 96 x 136; 2 fasciature adesive cm 10x6; 1 paio di forbici cm 10; 1 pinza per medicazione; 1 confezione di cotone idrofilo g 20; 1 confezione da 10 cerotti assortiti; 2 bende di garza da cm 7; 1 rotolo di cerotto da m 5 x 2,5 cm; 1 paio di guanti protettivi; 2 buste compresse TNT sterili cm 10 x 10; 1 PIC 3 astuccio 8 salviette assortite; 1 pacchetto ghiaccio istantaneo; istruzioni di pronto soccorso. Servizi igienico-sanitari ed assistenziali-Pronto soccorso e medicazione					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	14,30	28,60
10 01.08.001.00 1b	Estintore a polvere omologato installato a parete con apposite staffe, completo di cartello di segnalazione, nel prezzo è compresa la manutenzione prevista per Legge da effettuarsi periodicamente, da Kg 1 ; classe 21BC ; costo mensile. Servizi e dispositivi antincendio-Antincendio - Estintore [mesi: 1] *(par.ug.=2*4,00)	8,00				8,00		
	SOMMANO cad.*mesi					8,00	2,73	21,84
11 08.35.001.00 2	Corso periodico di formazione dei lavoratori in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni: costo ad personam. Formazione - Informazione - Coordinamento-Corso					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	86,00	344,00
12 S 01.009.c	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio					1,00		
	SOMMANO Cad/mese					1,00	31,15	31,15
	<b>A R I P O R T A R E</b>							1'551,71



# **COMPUTO METRICO**

**OGGETTO:** Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli in Via Fontanelle n. 124 - Oneri di sicurezza per emergenza Covid - 19

**COMMITTENTE:** Comune di Napoli

Data,

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 NP 001 - Covid 19	Fornitura termometro laser per misurazione temperatura corporea, comprensivo della maggiorazione per spese generali.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	66,13	66,13
2 NP 002 - Covid 19	Fornitura e posa in opera di colonnina portadispenser per disinfettante, comprensivo della maggiorazione per spese generali. Ingresso cantiere					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	92,61	92,61
3 NP 003 - Covid 19	Fornitura di gel igienizzante, comprensivo della maggiorazione per spese generali.					8,00		
	SOMMANO l					8,00	14,46	115,68
4 NP 004 - Covid 19	Fornitura e posa in opera di cartellonistica da cantiere Covid 19, comprensivo della maggiorazione per spese generali. Integrativa alla segnaletica di sicurezza dei cantieri					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	150,00	150,00
5 NP 005 - Covid 19	Servizio per la gestione puntuale e la corretta attuazione della Normativa Vigente in emergenza Covid 19. Per addetto controllo giornaliero accessi registrazione temperatura, istruzione DPI e verifiche dispenser per igienizzazione e pulizia giornaliera mezzi ed attrezzature.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2'949,00	2'949,00
6 NP 006 - Covid 19	Sanificazione locali e attrezzature eseguita da impresa qualificata o personale appositamente formato. Sanificazione Iniziale e Finale					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	103,50	621,00
7 NP 007 - Covid 19	Conferenze di cantiere durante la durata dei lavori per emergenze.					5,00		
	SOMMANO h					5,00	89,99	449,95
8 NP 008 - Covid 19	Fornitura di ascuigamento monouso/rotoloni. Per la durata dei lavori	20,00	20,00	20,000		8'000,00		
	SOMMANO cadauno					8'000,00	0,02	160,00
9 NP 009 - Covid 19	Servizio di pulizia bagno chimico dedicato a operatori esterni. Si considera 1 intervento a settimana					15,00		
	SOMMANO cadauno					15,00	30,00	450,00
10 NP 010 - Covid 19	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, dotati di marchio di conformità CE secondo le norme vigenti, costruiti secondo norma UNI.c EN 149, con linguetta stringi naso e bardatura nucale Facciale filtrante per polveri solide anche nocive classe FFP2S.							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							5'054,37



# ELENCO PREZZI

**OGGETTO:** Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli in Via Fontanelle n. 124 - Oneri di sicurezza per emergenza Covid - 19

**COMMITTENTE:** Comune di Napoli

Data, 26/01/2022

**IL TECNICO**





# ALLEGATO "D"

**Comune di Napoli**  
Provincia di Napoli

## **PLANIMETRIA DI CANTIERE** tavole esecutive di progetto

**OGGETTO:** Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124

**COMMITTENTE:** Comune di Napoli.

**CANTIERE:** Via Fontanelle n. 124, Napoli (Napoli)

Napoli,

### **IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_  
(Ing. Marzia Di Caprio)

*per presa visione*

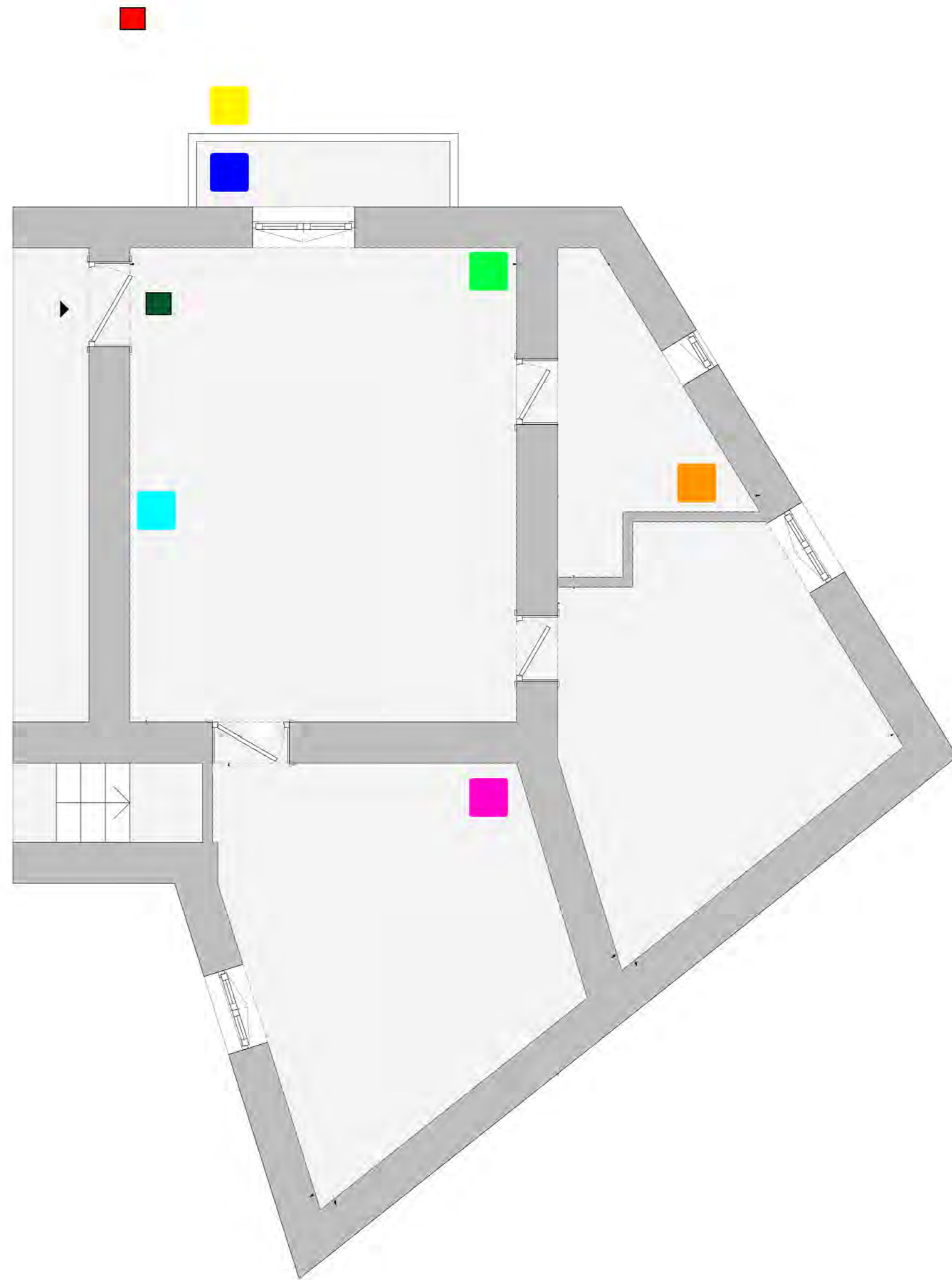
### **IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_  
(Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati)

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

LEGENDA

- ARGANO
- TUBO SCARICO MACERIE
- BAGNO CHIMICO
- AREA STOCCAGGIO
- AREA ALLESTIMENTI
- BARACCA CANTIERE
- ENTRATA / USCITA CANTIERE
- PUNTO DI RACCOLTA SU STRADA



Pianta



# **FASCICOLO DELL'OPERA**

## **MODELLO SEMPLIFICATO**

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

**OGGETTO:** Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124  
**COMMITTENTE:** Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati.  
**CANTIERE:** Via Fontanelle n. 124, Napoli (Napoli)

Napoli,

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

---

## STORICO DELLE REVISIONI

0	01/03/2019	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

### Descrizione sintetica dell'opera

Descrivere sinteticamente l'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche. [D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. a), punto 3]

Di seguito si riporta una descrizione sommaria dell'opera con l'indicazione della località ove dovrà realizzarsi:

- oggetto dei lavori sono appartamenti per civile abitazione in Napoli (NA);
- nel rispetto dei grafici allegati saranno abbattute delle tramezzature e realizzati dei nuovi divisori, per una diversa distribuzione degli spazi interni;
- gli infissi esterni saranno previsti a taglio termico con vetrocamera basso emissivo riempita con gas argon, nel rispetto del DM 26.06.2015;
- l'impianto elettrico sarà realizzato sottotraccia con tubazioni corrugate autoestinguenti, cavi in fili di rame isolati con materiale termoplastico, cassette per interruttori e prese e di derivazione in materiale autoestinguente, interruttore magnetotermico, ed ogni ulteriore elemento nel rispetto del DM 37/2008 e delle norme CEI 64-8 ed altre norme CEI applicabili;
- per l'impianto idrico-sanitario saranno utilizzate tubazioni di adduzione in polipropilene e in pvc, cassette di scarico ad incasso, chiavi di arresto per i singoli elementi;
- l'impianto termico sarà realizzato mediante pannelli radianti a pavimento in tubazioni in polietilene con collettore, alimentati da una caldaia a gas metano a condensazione, utilizzata anche per la produzione di acqua calda sanitaria e impianto di condizionamento
- l'intero alloggio sarà pavimentato con parquet a listoni di larghezza cm. 15 disposti a correre, per i bagni e la parete cucina verrà utilizzato lastre in gres porcellanato, mentre piastrelle in gres antigelivo rivestiranno il piano dei balconi.

Per l'attuazione delle descritte trasformazioni si procederà secondo quest'ordine operativo:

- rimozione di infissi interni (tranne la porta d'ingresso), pezzi igienici, interruttori, prese e cavi elettrici;
- demolizioni delle tramezzature interne secondo le trasformazioni indicate dal disegno di progetto;
- rimozione di pavimentazioni, rivestimenti e massetti esistenti;
- formazioni di nuove pareti mediante laterizi forati o blocchi in cemento alveolare, posa dei controtelai delle porte a bussola ed a scomparsa, e stesura di intonaco rustico;
- formazione di tracce sulla muratura per la posa di tubazioni ed altri elementi relativi all'impianto elettrico e idrico-sanitario
- posa in opera dell'impianto termico a pannelli radianti
- Rifacimento dell'impianto elettrico mediante passaggio di cavi e installazione di frutti,
- posa in opera dei massetti e, successivamente, di pavimentazioni e rivestimenti;
- sostituzione degli infissi esterni;
- stesura di intonaco fine, preparazione di pareti e soffitti, tinteggiature;
- installazione di porte e battiscopa.
- Apertura di un nuovo vano e realizzazione di Cerchiatura.

<b>Durata effettiva dei lavori</b>			
Inizio lavori:	06/05/2022	Fine lavori:	05/09/2022

<b>Indirizzo del cantiere</b>			
Indirizzo:	Via Fontanelle n. 124		
CAP:	80135	Città:	Napoli
		Provincia:	Napoli

<b>Committente</b>	
ragione sociale:	Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati
indirizzo:	Napoli
<i>nella Persona di:</i>	
cognome e nome:	Dipartimento Sicurezza Servizio Beni Confiscati

<b>Progettista</b>	
cognome e nome:	Di Caprio Marzia

<b>Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione</b>	
cognome e nome:	Di Caprio Marzia

<b>Responsabile del Procedimento</b>	
cognome e nome:	Leone Ignazio

<b>Responsabile del Progetto</b>	
cognome e nome:	Di Micco Lucia

<b>Progettista</b>	
cognome e nome:	Coscione Nico

<b>Impresa Edile</b>	
ragione sociale:	Impresa Edile
indirizzo:	Napoli

<b>Impresa impianti</b>	
ragione sociale:	Impresa Impianti

## Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

### 01 EDILIZIA: CHIUSURE

#### 01.01 Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

#### 01.01.01 Serramenti in alluminio

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione infisso: Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso. [con cadenza ogni 30 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### 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; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

#### Tavole Allegate

### 02 EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

#### 02.01 Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

## 02.01.01 Tramezzi in laterizio

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile ( 8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Riparazione: Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Getti, schizzi.

### 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		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

### Tavole Allegate

## 02.02 Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

### 02.02.01 Intonaco

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.01.01



<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia delle superfici: Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici. [quando occorre]	Inalazione polveri, fibre.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli; Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>
Manutenzione	02.02.01.02

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione delle parti più soggette ad usura: Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli; Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.

Interferenze e protezione terzi		
---------------------------------	--	--

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 02.02.02 Tinteggiature e decorazioni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.02.02.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ritinteggiatura coloritura: Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre.

### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli; Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 02.03 Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

### 02.03.01 Porte

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: a) anta o battente (l'elemento apribile); b) telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di

cerniere); c) battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); d) cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); e) controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); f) montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); g) traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino protezione verniciatura parti in legno: Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno. [con cadenza ogni 2 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

#### 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; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

#### Tavole Allegate

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.01.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Regolazione telai: Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai. [con cadenza ogni anno]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni.

#### 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	Prese elettriche a 220 V protette da	

	differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 02.04 Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: a) cementizio; b) lapideo; c) resinoso; d) resiliente; e) ceramico; f) lapideo di cava; g) lapideo in conglomerato.

### 02.04.01 Rivestimenti ceramici

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti residenziali, ospedalieri, scolastici, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: a) materie prime e composizione dell'impasto; b) caratteristiche tecniche prestazionali; c) tipo di finitura superficiale; d) ciclo tecnologico di produzione; e) tipo di formatura; f) colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: a) monocottura chiara; b) monocotture rossa; c) gres rosso; d) gres fine; e) klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.04.01.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia e reintegro giunti: Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

#### 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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.04.01.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione degli elementi degradati: Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. [quando occorre]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 02.05 Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo: a) cementizio; b) lapideo; c) resinoso; d) resiliente; e) tessile; f) ceramico; g) lapideo di cava; h) lapideo in conglomerato; i) ligneo.

### 02.05.01 Rivestimenti ceramici

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti residenziali, ospedalieri, scolastici, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: a) materie prime e composizione dell'impasto; b) caratteristiche tecniche prestazionali; c) tipo di finitura superficiale; d) ciclo tecnologico di produzione; e) tipo di formatura; f) colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: a) monocottura chiara; b) monocotture rossa; c) gres rosso; d) gres fine; e) klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.05.01.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia e reintegro giunti: Pulizia dei giunti mediante spazzolatura	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti,

manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. [quando occorre]	compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.
---	--

**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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.05.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione degli elementi degradati: Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. [quando occorre]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

**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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

## 02.05.02 Rivestimenti lignei a parquet

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, scolastica, terziaria, ecc.. Le pavimentazioni in legno possono essere classificate in base alla morfologia e al tipo di elementi. I prodotti più diffusi sul mercato vengono denominati: a) lamellari o mosaici; b) lamparquet; c) listoni; d) listoncini; e) parquet ad intarsio; f) parquet prefiniti; g) precolorati; h) ad alta resistenza. Le dimensioni (spessore, larghezza, lunghezza) variano a secondo dei prodotti. I pavimenti potranno essere posati già lucidati o lucidati successivamente mediante lamatura. Di notevole importanza è la misurazione del tasso di umidità al momento della posa del rivestimento. Il massetto di posa è in genere realizzato in cls. idraulico o cementi a presa rapida con spessore almeno di cm 5. Per spessori superiori è consigliabile predisporre una guaina impermeabile che possa anche impedire la risalita di eventuale umidità, in particolare in caso di supporti a diretto contatto con vespai o altri strati non ventilati. I rivestimenti vanno posati con collanti speciali (collanti poliuretatici bicomponenti) fino a lunghezze limite di 60 cm circa, oltre le quali è consigliabile l'utilizzo di magatelli annegati negli strati di compensazione con orditura ortogonale rispetto a quella degli elementi lignei e ad interasse intorno ai 30-35 cm; oppure mediante chiodatura o semplicemente mediante sovrapposizione. Nel caso di posa su pavimentazioni preesistenti si procederà mediante sgrassatura delle superfici, loro irruvidimento e successivo incollaggio. Inoltre, preferibilmente, la posa dei rivestimenti lignei dovrà avvenire ad almeno 5 mm dalle pareti perimetrali.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.05.02.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino verniciatura: Dapprima si esegue la levigatura del rivestimenti con mezzi idonei. Successivamente si esegue la verniciatura a base di vernici epossidiche, formofenoliche o poliuretatiche a pennello o a spruzzo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno. Le frequenze manutentive variano a secondo delle sollecitazioni a cui i pavimenti sono sottoposti. Lo strato di vernice va rinnovato comunque almeno ogni 10 anni circa. [con cadenza ogni 5 anni]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

### Tavole Allegate

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	02.05.02.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
---------------------------	---------------------------

Sostituzione degli elementi degradati: Sostituzione degli elementi in legno, dei prodotti derivati e degli accessori degradati con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; 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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

### 03 IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

#### 03.01 Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

##### 03.01.01 Contatore

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi: a) per rotazione, ruotando su un asse; b) per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse; c) con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore e il contattore si apre a causa: a) delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile; b) della gravità.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione bobina: Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo. [a guasto]	Elettrocuzione; 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

**03.01.02 Fusibili**

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie: a) fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto; b) fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei fusibili: Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati. [quando occorre]	Elettrocuzione; 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	

Interferenze e protezione terzi	Segnaletica di sicurezza.
---------------------------------	---------------------------

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### 03.01.03 Interruttori

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.01.03.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### 03.01.04 Prese e spine

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.01.04.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

### 03.01.05 Interruttori magnetotermici

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica all'apparire di una sovratensione.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito I<sub>cn</sub> sono:

1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.05.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate****03.01.06 Interruttori differenziali**

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali).

Il dispositivo differenziale consente di attuare: a) la protezione contro i contatti indiretti; b) la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi; c) la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali: a) tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato); b) tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da: a) un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale; b) un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione  $I_{cnd}$  sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito  $I_{cn}$  sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.06.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate****03.02 Impianto di riscaldamento**

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono: a) radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno; b) piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio; c) pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; d) termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un

involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; e) unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri; f) aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata; g) sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che: a) la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm; b) la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm; c) la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm. Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

### 03.02.01 Caldaia murale a gas

Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa può essere utilizzata una caldaia di piccola potenzialità del tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Il trasferimento del calore prodotto dalla caldaia (sotto forma di acqua calda, di acqua surriscaldata o vapore) avviene, mediante una rete di tubazioni, ai sistemi di utilizzazione del calore.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia bruciatori: Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori: -filtro di linea; -fotocellula; -ugelli; -elettrodi di accensione. [con cadenza ogni anno]	Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

#### 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; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

#### Tavole Allegate

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.02.01.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia organi di regolazione: Pulire e verificare gli organi di	Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni

regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali: -smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano; -rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; -pulizia dei filtri. [con cadenza ogni anno]	cutanee, reazioni allergiche.
--	-------------------------------

**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; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.02.01.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione ugelli del bruciatore: Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici. [quando occorre]	Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

**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; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

## 03.02.02 Coibente

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.02.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimenti: Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti. [con cadenza ogni 2 anni]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre.

### 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		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

### Tavole Allegate

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.02.02.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione coibente: Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato. [con cadenza ogni 15 anni]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre.

### 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		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione		

attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione

I dispositivi di controllo e regolazione consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito. Sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione, da dispositivi di termoregolazione che possono essere del tipo a due posizioni o del tipo con valvole a movimento rettilineo. Sono anche dotati di dispositivi di contabilizzazione.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.02.03.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione valvole: Sostituire le valvole seguendo le scadenze indicate dal produttore (periodo ottimale 15 anni). [con cadenza ogni 15 anni]	Elettrocuzione.

#### 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.02.04 Pannelli radianti ad acqua

Sono realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; al fine di incrementarne il rendimento, spesso, le tubazioni vengono messe in opera su uno strato isolante rivestito da un sottile strato riflettente (kraft di alluminio) al fine di ridurre le perdite verso il basso. Lavorano con acqua a temperatura relativamente bassa. Occupano generalmente gran parte della superficie del locale.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.02.04.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione dei pannelli radianti ad acqua: Sostituzione dei	Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.



pannelli radianti ad acqua, previa demolizione della soletta del pavimento, quando necessario. [con cadenza ogni 50 anni]

### 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; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

### Tavole Allegate

## 03.02.05 Radiatori

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario. [con cadenza ogni 25 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	

Interferenze e protezione terzi	Segnaletica di sicurezza.
---------------------------------	---------------------------

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.02.05.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Spurgo: Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna. [quando occorre]	Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

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		Occhiali, visiere o schermi; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 03.02.06 Termostati

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.02.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei termostati: Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti. [con cadenza ogni 10 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.02.07 Valvole a saracinesca

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'impianto, delle valvole denominate saracinesche. Le valvole a saracinesca sono realizzate in leghe di rame e sono classificate in base al tipo di connessione: a) saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità; b) saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro; c) saracinesche a connessione flangiate; d) saracinesche a connessione a tasca; e) saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.02.07.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Disincrostazione volantino: Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso. [con cadenza ogni 6 mesi]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.02.07.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione valvole: Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>

### 03.02.08 Valvole termostatiche per radiatori

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>
Manutenzione	03.02.08.01

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione valvole: Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.02.09 Vaso di espansione chiuso

Il vaso di espansione chiuso è generalmente realizzato in maniera da compensare le variazioni di volume del fluido termovettore mediante variazioni di volume connesse con la compressione di una massa di gas in essi contenuta. Negli impianti a vaso di espansione chiuso l'acqua non entra mai in contatto con l'atmosfera. Il vaso d'espansione chiuso può essere a diaframma o senza diaframma, a seconda che l'acqua sia a contatto con il gas o ne sia separata da un diaframma.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.02.09.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia vaso di espansione: Effettuare una pulizia mediante risciacquo del vaso. [con cadenza ogni anno]	Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

#### 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		Occhiali, visiere o schermi; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.02.09.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ricarica gas: Effettuare una integrazione del gas del vaso di espansione alla pressione stabilita dal costruttore. [quando occorre]	Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

#### 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		Occhiali, visiere o schermi; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### 03.03 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: a) lampade ad incandescenza; b) lampade fluorescenti; c) lampade alogene; d) lampade compatte; e) lampade a scariche; f) lampade a ioduri metallici; g) lampade a vapore di mercurio; h) lampade a vapore di sodio; i) pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

#### 03.03.01 Lampade alogene

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.03.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi) [con cadenza ogni 10 mesi]	Elettrocuzione; 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; 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		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.03.02 Lampade fluorescenti

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.03.02.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi) [con cadenza ogni 40 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		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		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.04 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

### 03.04.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### 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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

#### Tavole Allegate

### 03.04.02 Bidet

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.02.01
Manutenzione		



<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [con cadenza ogni 2 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>
Manutenzione	03.04.02.02

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione bidet: Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati. [con cadenza ogni 30 anni]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>

### 03.04.03 Cassette di scarico a zaino

Possono essere realizzate nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.04.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ancoraggio: Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### 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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

#### Tavole Allegate

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.04.03.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione cassette: Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate. [con cadenza ogni 30 anni]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### 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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.04.04 Lavamani sospesi

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.04.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ancoraggio: Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.04.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione lavamani: Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati. [con cadenza ogni 30 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### 03.04.05 Miscelatori meccanici

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti: a) dilatazione per mezzo di dischi metallici; b) dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere: a) monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura; b) miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.05.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione: Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### 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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

#### Tavole Allegate

### 03.04.06 Piatto doccia

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti: a causa delle diverse condizioni di installazione, infatti, vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). I piatti doccia devono rispondere alla Norma UNI 8192 se di resina metacrilica. Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di

isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.06.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sigillatura: Eseguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

#### Tavole Allegate

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.06.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione piatto doccia: Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati. [con cadenza ogni 30 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	

Interferenze e protezione terzi	Segnaletica di sicurezza.
---------------------------------	---------------------------

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### 03.04.07 Tubazioni multistrato

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di: a) polietilene PE; b) polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; c) polipropilene PP; d) polibutilene PB. Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.07.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia: Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

#### 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	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### 03.04.08 Tubi in acciaio zincato

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.08.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia: Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

#### 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	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

### 03.04.09 Vasca da bagno

Le vasche si distinguono in due differenti tipologie: la vasca normale e la vasca ridotta definita anche vasca a sedere. La prima ha in linea di massima dimensioni di 70 cm x 170 cm ed un'altezza di 45 cm anche se ci sono vasche di questo tipo con dimensioni inferiori; la seconda misura 60 cm o 70 cm x 105 cm ed un'altezza di 60 cm. Dal punto di vista energetico la vasca a sedere è penalizzata dal fatto che per un bagno medio, data la posizione non distesa dell'utente, il consumo di acqua è notevolmente superiore rispetto alla vasca normale. Si stanno diffondendo sempre più le vasche con idromassaggio che possono, però, avere delle dimensioni maggiori rispetto a quelle sopra indicate. La vasca viene generalmente appoggiata alla parete almeno su due dei suoi lati anche se a volte la vasca viene incassata e quindi addossata alla parete su tre lati. Il lato di accesso, generalmente quello più lungo, deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm.

Si distinguono in base alla forma, che può essere bassa, normale, alta e a sedile, e in base alla posa che può essere ad incasso o a vista. Possono essere realizzate nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitrea china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.04.09.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione vasca: Effettuare la sostituzione delle vasche da bagno quando sono lesionate, rotte o macchiate. [con cadenza ogni 30 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

#### 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		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione		



materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

### Tavole Allegate

## 03.04.10 Vasi igienici a sedile

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccia e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.10.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.10.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione vasi: Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati. [con cadenza ogni 30 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.04.11 Ventilatori d'estrazione

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.11.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione: Sostituire il ventilatore quando usurato. [con cadenza ogni 30 anni]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione		

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.04.11.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione cinghie: Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate. [quando occorre]	Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 03.05 Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: a) acciaio; b) in rame; c) in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene; in ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme: a) UNI EN 10208-1 o UNI EN 10208-2 per i tubi di acciaio destinati al trasporto di gas combustibili; in alternativa, per i soli impianti funzionanti con pressioni di esercizio < 0,5 bar, può essere utilizzato un tubo conforme alla UNI EN 10255 purché privo di saldatura longitudinale; b) UNI EN 10255 (serie media) per i tubi di acciaio destinati al trasporto di fluidi in pressione; c) UNI EN 1057 nel caso di tubi di rame per condotte di gas; d) UNI EN 969 per i tubi, i raccordi e gli accessori di ghisa sferoidale per condotte di gas; e) UNI EN 545 per i tubi, i raccordi e gli accessori di ghisa sferoidale per condotte di acqua in pressione; f) UNI EN 10242 per i raccordi filettati di ghisa malleabile; g) UNI EN 10284 per i raccordi di ghisa malleabile con estremità a compressione per sistemi di tubazioni in polietilene (PE); h) UNI EN 12165 per le parti di ottone i) UNI EN ISO 1127 per i tubi di acciaio inossidabile.

### 03.05.01 Tubazioni in rame

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.05.01.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto. [con cadenza ogni 6 mesi]	Inalazione fumi, gas, vapori.

**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		Occhiali, visiere o schermi; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

### 03.06 Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

#### 03.06.01 Cablaggio

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.06.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [con cadenza ogni 15 anni]	Elettrocuzione; 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.06.01.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Serraggio connessione: Effettuare il serraggio di tutte le connessioni. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.06.01.03
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione prese: Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### 03.06.02 Sistema di trasmissione

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.06.02.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [con cadenza ogni settimana]	Elettrocuzione; 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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

### 03.07 Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

#### 03.07.01 Alimentatori

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.07.01.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione: Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 03.07.02 Pulsantiere

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	03.07.02.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione pulsanti: Eseguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

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	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	

	potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--



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**

<b>Codice scheda</b>	MP001						
<b>Interventi di manutenzione da effettuare</b>	<b>Periodicità interventi</b>	<b>Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste</b>	<b>Verifiche e controlli da effettuare</b>	<b>Periodicità controlli</b>	<b>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</b>	<b>Rif. scheda II:</b>
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

<b>Elaborati tecnici per i lavori di:</b>	Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124	<b>Codice scheda</b>	DA001
---	--	----------------------	-------

<b>Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto</b>	<b>Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici</b>	<b>Data del documento</b>	<b>Collocazione degli elaborati tecnici</b>	<b>Note</b>
Progetto Architettonico	Nominativo: Indirizzo: 80135 Napoli(Napoli) Telefono:	05/03/2019	Nominativo: Indirizzo: 80135 Napoli(Napoli) Telefono:	

Scheda III-3: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

<b>Elaborati tecnici per i lavori di:</b>	Ristrutturazione edilizia di un appartamento sito in Napoli Strada In Via Fontanelle n. 124	<b>Codice scheda</b>	DA003
---	--	----------------------	-------

<b>Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto</b>	<b>Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici</b>	<b>Data del documento</b>	<b>Collocazione degli elaborati tecnici</b>	<b>Note</b>
Progetto Impiantistico	Nominativo: Indirizzo: 80135 Napoli(Napoli) Telefono:		Nominativo: Indirizzo: 80135 (Napoli) Telefono:	

## ELENCO ALLEGATI

- Progetto Architettonico
- Progetto Impiantistico

## QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 49 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente \_\_\_\_\_ il presente FO per la sua presa in considerazione.

**Data** \_\_\_\_\_

**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** \_\_\_\_\_

**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** \_\_\_\_\_

# INDICE

<b>STORICO DELLE REVISIONI</b>	<b>pag.</b>	<b><u>2</u></b>
<b>Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati</b>	<b>pag.</b>	<b><u>3</u></b>
<b>Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>	<b>pag.</b>	<b><u>5</u></b>
01 EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	<u>5</u>
01.01 Infissi esterni	pag.	<u>5</u>
01.01.01 Serramenti in alluminio	pag.	<u>5</u>
02 EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	<u>5</u>
02.01 Pareti interne	pag.	<u>5</u>
02.01.01 Tramezzi in laterizio	pag.	<u>5</u>
02.02 Rivestimenti interni	pag.	<u>6</u>
02.02.01 Intonaco	pag.	<u>6</u>
02.02.02 Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>8</u>
02.03 Infissi interni	pag.	<u>8</u>
02.03.01 Porte	pag.	<u>8</u>
02.04 Pavimentazioni esterne	pag.	<u>10</u>
02.04.01 Rivestimenti ceramici	pag.	<u>10</u>
02.05 Pavimentazioni interne	pag.	<u>11</u>
02.05.01 Rivestimenti ceramici	pag.	<u>11</u>
02.05.02 Rivestimenti lignei a parquet	pag.	<u>13</u>
03 IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	<u>14</u>
03.01 Impianto elettrico	pag.	<u>14</u>
03.01.01 Contatore	pag.	<u>14</u>
03.01.02 Fusibili	pag.	<u>15</u>
03.01.03 Interruttori	pag.	<u>16</u>
03.01.04 Prese e spine	pag.	<u>16</u>
03.01.05 Interruttori magnetotermici	pag.	<u>17</u>
03.01.06 Interruttori differenziali	pag.	<u>18</u>
03.02 Impianto di riscaldamento	pag.	<u>18</u>
03.02.01 Caldaia murale a gas	pag.	<u>19</u>
03.02.02 Coibente	pag.	<u>20</u>
03.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	<u>22</u>
03.02.04 Pannelli radianti ad acqua	pag.	<u>22</u>
03.02.05 Radiatori	pag.	<u>23</u>
03.02.06 Termostati	pag.	<u>24</u>
03.02.07 Valvole a saracinesca	pag.	<u>25</u>
03.02.08 Valvole termostatiche per radiatori	pag.	<u>26</u>
03.02.09 Vaso di espansione chiuso	pag.	<u>27</u>
03.03 Impianto di illuminazione	pag.	<u>28</u>
03.03.01 Lampade alogene	pag.	<u>28</u>
03.03.02 Lampade fluorescenti	pag.	<u>29</u>
03.04 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	<u>29</u>
03.04.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	<u>30</u>
03.04.02 Bidet	pag.	<u>30</u>
03.04.03 Casette di scarico a zaino	pag.	<u>31</u>
03.04.04 Lavamani sospesi	pag.	<u>33</u>
03.04.05 Miscelatori meccanici	pag.	<u>35</u>
03.04.06 Piatto doccia	pag.	<u>35</u>
03.04.07 Tubazioni multistrato	pag.	<u>37</u>
03.04.08 Tubi in acciaio zincato	pag.	<u>37</u>

03.04.09	Vasca da bagno	pag.	<a href="#">38</a>
03.04.10	Vasi igienici a sedile	pag.	<a href="#">39</a>
03.04.11	Ventilatori d'estrazione	pag.	<a href="#">40</a>
03.05	Impianto di distribuzione del gas	pag.	<a href="#">41</a>
03.05.01	Tubazioni in rame	pag.	<a href="#">41</a>
03.06	Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	<a href="#">42</a>
03.06.01	Cablaggio	pag.	<a href="#">42</a>
03.06.02	Sistema di trasmissione	pag.	<a href="#">44</a>
03.07	Impianto telefonico e citofonico	pag.	<a href="#">44</a>
03.07.01	Alimentatori	pag.	<a href="#">44</a>
03.07.02	Pulsantiere	pag.	<a href="#">45</a>
<b>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</b>			<b>pag. <a href="#">47</a></b>
<b>Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto</b>			<b>pag. <a href="#">48</a></b>
<b>Scheda III-3: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera</b>			<b>pag. <a href="#">48</a></b>
<b>ELENCO ALLEGATI</b>			<b>pag. <a href="#">49</a></b>
<b>QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE</b>			<b>pag. <a href="#">49</a></b>

Napoli,

Firma

---



# Comune di Napoli

Assessorato Beni Comuni e Urbanistica

Assessorato Legalità

Assessorato Politiche Sociali

Assessorato Pari Opportunità

Dipartimento Sicurezza

Servizio Beni Confiscati

## Ristrutturazione dell'immobile sito in via Fontanelle n.124 destinato a casa di accoglienza

Responsabile del Progetto:  
dott.sa Lucia Di Micco

Responsabile Unico del Procedimento:  
arch. Nunzia Ragosta

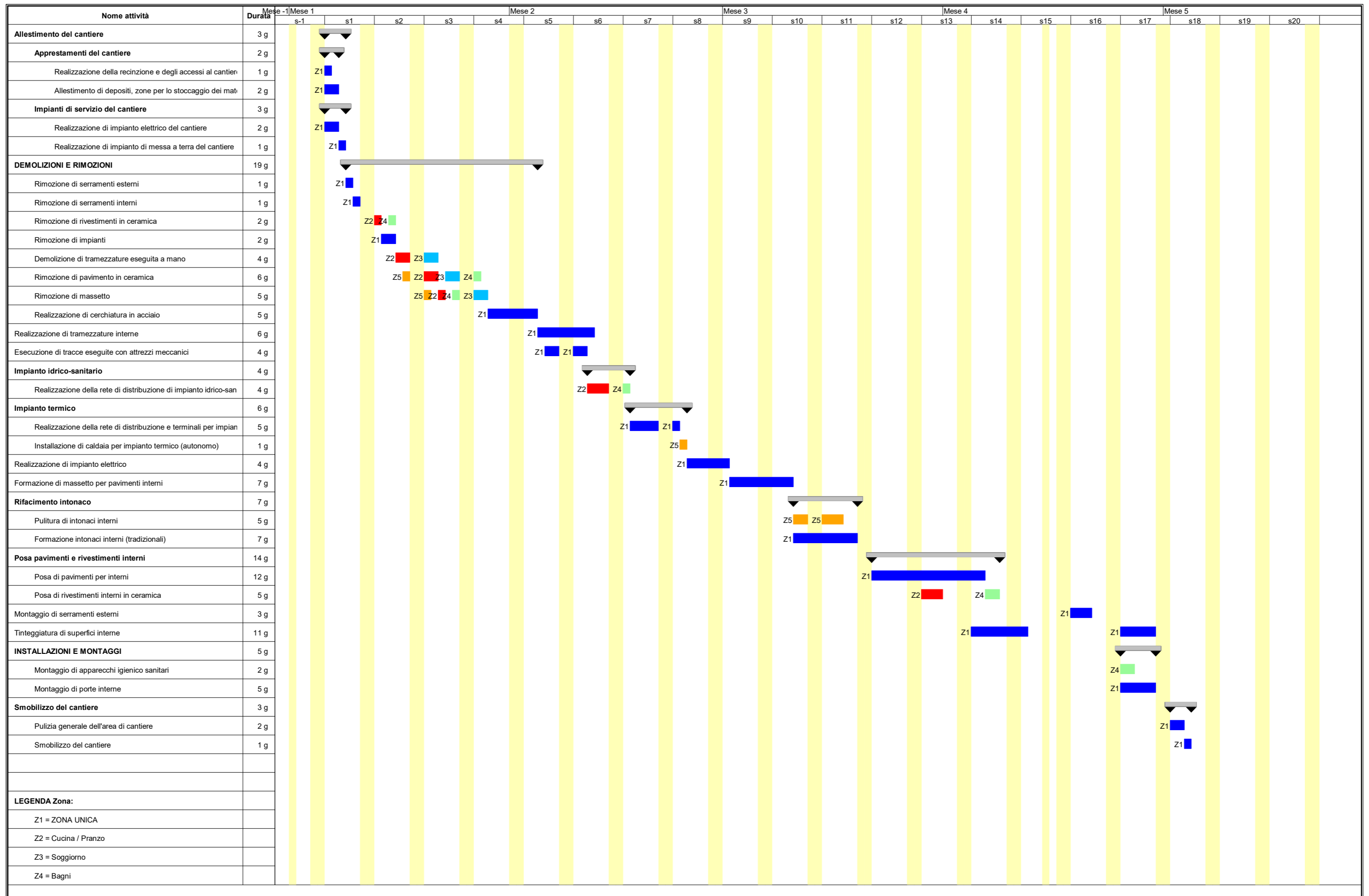
Progetto Definitivo

## Cronoprogramma

04

ED

febbraio 2022



Nome attività	Durata	Mese 1		Mese 2				Mese 3				Mese 4				Mese 5							
		s-1	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	
Z5 = Camere letto																							





# Comune di Napoli

Assessorato Beni Comuni e Urbanistica

Assessorato Legalità

Assessorato Politiche Sociali

Assessorato Pari Opportunità

Dipartimento Sicurezza

Servizio Beni Confiscati

## Ristrutturazione dell'immobile sito in via Fontanelle n.124 destinato a casa di accoglienza

Responsabile del Progetto:  
dott.sa Lucia Di Micco

Responsabile Unico del Procedimento:  
arch. Nunzia Ragosta

Progetto Definitivo

## Quadro Economico

05

ED

febbraio 2022

<b>QUADRO ECONOMICO</b>		
<b>Ristrutturazione dell'immobile sito in via Fontanelle n.124 destinato a casa di accoglienza</b>		
Descrizione		<b>IMPORTI</b>
		<b>TOTALI</b>
<b>A) LAVORI:</b>		
<b>A.1.) LAVORI EDILI (OG1)</b>		€ 59.502,18
<b>A.2) Oneri di sicurezza speciali non soggetti a ribasso</b>		€ 1.645,16
<b>A.3) Oneri emergenza Covid</b>		€ 6.004,77
<b>Importo Complessivo LAVORI :</b>		<b>€ 67.152,11</b>
<b>A.4) Spese per oneri smaltimento rifiuti inclusi nell'appalto (non soggetti a ribasso), incluso 17% spese generali da liquidare a fattura</b>		<b>€ 1.000,00</b>
<b>A.5) Arredi</b>		<b>€ 40.200,00</b>
<b>A.6) Spese tecniche progettazione esecutiva</b>		<b>€ 4.462,00</b>
<b>Totale voce A</b>		<b>€ 112.814,11</b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:</b>		
<b>B.1) Imprevisti (A.1+A.2+A.3)</b>		<b>€ 3.357,61</b>
<b>B.2) Spese tecniche</b>		
B.2.1) Incentivo art. 113 D.Lgs. n. 50/2016 (2% di voce Lavori x 80%)		€ 1.074,43
B.2.2) Direzione dei lavori, coordinamento sicurezza in fase di esecuzione, collaudo ed altre attività tecnico-operative strettamente finalizzate alla realizzazione dei singoli progetti finanziati dal PNRR		€ 10.000,00
B2.2.1) Oneri CNPAIA (4% di B.2.2)		€ 400,00
<b>B.3) Rilievi, indagini e saggi</b>		<b>€ 3.000,00</b>
<b>B.4) Spese per contributo Autorità di vigilanza lavori pubblici:</b>		<b>€ 255,00</b>
<b>B.5) I.V.A. ed eventuali altre imposte:</b>		
<b>B.5.1) Oneri CNPAIA (4% di A.6)</b>		<b>€ 178,48</b>
B.5.2) Iva per : Lavori ( A.1 + A.2 + A.3 ) (escluso spesa per oneri smaltimento rifiuti)	10%	€ 6.715,21
B.5.3.) Iva per : A.4 - Spese per oneri smaltimento rifiuti	22%	€ 220,00
B.5.4.) Iva per : A.5 - Arredi	22%	€ 8.844,00
B.5.5) Iva per : (A.6+B.5.1) Spese tecniche progettazione esecutiva	22%	€ 1.020,91
B.5.6) Iva per : B.1 - Imprevisti per Lavori	10%	€ 335,76
B.5.7) Iva per B.2.2+B.2.2.1	22%	€ 2.288,00
B.5.8) Iva per B.3	22%	€ 660,00
<b>Importo somme a disposizione (da B.1 a B.6) :</b>		<b>€ 38.349,40</b>
<b>C) IMPORTO COMPLESSIVO DELLA SPESA (A + B)</b>		<b>€ 151.163,51</b>



# Comune di Napoli

Assessorato Beni Comuni e Urbanistica

Assessorato Legalità

Assessorato Politiche Sociali

Assessorato Pari Opportunità

Dipartimento Sicurezza

Servizio Beni Confiscati

## Ristrutturazione dell'immobile sito in via Fontanelle n.124 destinato a casa di accoglienza

Responsabile del Progetto:  
dott.sa Lucia Di Micco

Responsabile Unico del Procedimento:  
arch. Nunzia Ragosta

Progetto Definitivo

## Capitolato Speciale di Appalto

06

ED

febbraio 2022

## Sommario

Sommario .....	1
PARTE PRIMA.....	7
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO .....	7
CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO.....	7
<b>Art. 1. Oggetto dell'appalto</b> .....	7
<b>Art. 2. Ammontare dell'appalto</b> .....	7
<b>Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto</b> .....	8
<b>Art. 4. Categorie dei lavori</b> .....	8
<b>Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili</b> .....	8
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE .....	9
<b>Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto</b> .....	9
<b>Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto – Osservanza delle norme</b> .....	9
<b>Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto - Protocollo di legalità – Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli – Patto di integrità</b> 10	
<b>Art.8.1 Protocollo di legalità e Patto di integrità</b> .....	10
<b>Art.8.2 Codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli</b> .....	11
<b>Art. 9. Fallimento dell'Appaltatore</b> .....	11
<b>Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio - direttore di cantiere</b> .....	11
<b>Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione e norme particolari in materia di Criteri Ambientali Minimi</b> .....	12
<b>Art. 12. Convenzioni in materia di valuta</b> .....	13
CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE.....	13
<b>Art. 13. Progettazione</b> .....	13
<b>Art. 13.1 - Progettazione definitiva</b> .....	13
<b>Art. 13.2 - Progettazione esecutiva</b> .....	13
<b>Art. 13.3 - Ritardo nella progettazione esecutiva</b> .....	14
<b>Art. 14. Consegna e inizio dei lavori</b> .....	15

<b>Art. 15. Termini per l'ultimazione dei lavori</b> .....	16
<b>Art. 16. Proroghe</b> .....	16
<b>Art. 17. Sospensioni dei lavori</b> .....	16
<b>Art. 18. Penali in caso di ritardo</b> .....	16
<b>Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma</b> .....	16
<b>Art. 20. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini</b> .....	16
<b>CAPO 4. DISCIPLINA ECONOMICA</b> .....	17
<b>Art. 21 - Pagamento del corrispettivo per la progettazione esecutiva</b> .....	17
<b>Art. 22. Anticipazione</b> .....	17
<b>Art. 23. Pagamenti in acconto</b> .....	18
<b>Art. 24. Pagamenti a saldo</b> .....	19
<b>Art. 25. Tracciabilità dei flussi finanziari</b> .....	19
<b>Art. 26. Ritardi nei pagamenti</b> .....	20
<b>Art. 27. Revisione prezzi</b> .....	20
<b>Art. 28. Cessione del contratto e cessione dei crediti</b> .....	20
<b>CAPO 5. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI</b> .....	21
<b>Art. 29 Contabilità e nuovi prezzi</b> .....	21
<b>CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE</b> .....	21
<b>Art. 30. Garanzia per l'esecuzione del contratto</b> .....	21
<b>CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE</b> .....	21
<b>Art. 31. Variazione dei lavori</b> .....	21
<b>Art. 32. Varianti per errori od omissioni progettuali</b> .....	22
<b>CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA</b> .....	22
<b>Art. 33. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza</b> .....	22
<b>Art. 34. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere</b> .....	23
<b>Art. 35. Piano di sicurezza e di coordinamento</b> .....	24
<b>Art. 36. Modifiche e integrazioni ai piani di sicurezza</b> .....	24
<b>Art. 37. Piano operativo di sicurezza</b> .....	25

<b>Art. 38. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza</b> .....	25
<b>Art. 39 Accesso ai luoghi d'intervento</b> .....	26
CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO .....	27
<b>Art. 40. Subappalto</b> .....	27
CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO.....	27
<b>Art. 41. Contestazioni tra la Stazione Appaltante e l'esecutore</b> .....	27
<b>Art. 42. Riserve e istanze dell'Appaltatore</b> .....	27
<b>Art. 43. Accordo bonario</b> .....	28
<b>Art. 44. Definizione delle controversie</b> .....	28
<b>Art. 45. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera</b> .....	28
<b>Art. 46. Personale dell'Appaltatore</b> .....	30
<b>Art. 47. Difetti di costruzione e verifiche nel corso di esecuzione dei lavori</b> .....	30
<b>Art. 48. Danni alle opere</b> .....	30
<b>Art. 49. Risoluzione del contratto – Esecuzione di ufficio dei lavori</b> .....	31
CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE.....	32
<b>Art. 50. Ultimazione dei lavori</b> .....	32
<b>Art. 51. Termini per il collaudo</b> .....	32
<b>Art. 52. Presa in consegna anticipata</b> .....	33
CAPO 12. NORME FINALI.....	33
<b>Art. 53. Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore</b> .....	33
<b>Art. 54. Proprietà dei materiali di scavo e demolizione</b> .....	39
<b>Art. 55. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati</b> .....	41
<b>Art. 56. Difesa ambientale</b> .....	41
<b>Art. 57. Custodia del cantiere</b> .....	41
<b>Art. 58. Cartello di cantiere</b> .....	42
<b>Art. 59. Spese contrattuali, imposte, tasse</b> .....	42
<b>Art. 60. Trattamento dei dati personali</b> .....	42
PARTE SECONDA .....	44

PRESCRIZIONI TECNICHE-PRESTAZIONALI.....	44
CAPO 13. MATERIALI .....	44
<b>Art. 61. Norme generali – impiego e accettazione dei materiali</b> .....	44
<b>Art. 62. Acqua, calci, cementi e agglomerati cementizi, pozzolane, gesso</b> .....	45
<b>Art. 63. Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte</b> .....	46
<b>Art. 64. Elementi di laterizio e calcestruzzo</b> .....	46
<b>Art. 65. Materiali ferrosi</b> .....	47
<b>Art. 66. Grigliati metallici</b> .....	47
<b>Art. 67. Metalli diversi</b> .....	47
<b>Art. 68. Prodotti a base di legno</b> .....	47
Legnami da carpenteria definitiva.....	47
Legnami per serramenti.....	48
Pannelli.....	48
<b>Art. 69. Vetri e cristalli</b> .....	48
<b>Art. 70. Materiali per pavimentazioni</b> .....	49
Piastrille di gres ceramico fine porcellanato .....	49
Pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni .....	49
Gres fine porcellanato .....	50
<b>Art. 71. Materiali per rivestimenti</b> .....	51
<b>Art. 72. Intonaci</b> .....	51
<b>Art. 73. Idropitture, pitture, vernici, smalti</b> .....	52
<b>Art. 74. Agglomerati speciali</b> .....	53
Manufatti di cemento .....	53
<b>Art. 75. Membrane plastomeriche e manti liquidi</b> .....	53
<b>Art. 76. Prodotti di materie plastiche</b> .....	54
Plastici rinforzati con fibre di vetro (PRFV).....	54
Prodotti di cloruro di polivinile (PVC) .....	54
Prodotti termoplastici di polivinile (PE) .....	54

Prodotti termoplastici (ABS).....	54
Prodotti termoplastici di Polipropilene (PP) .....	54
Prodotti plastici metacrilici .....	55
<b>Art. 77. Prodotti diversi</b> .....	55
Adesivi .....	55
Sigillanti .....	55
Guarnizioni.....	56
Idrofughi.....	56
Idrorepellenti .....	56
Additivi .....	57
<b>CAPO 14. OPERE EDILI E COMPONENTI</b> .....	57
<b>Art. 78. Demolizioni e rimozioni</b> .....	57
<b>Art. 79. Composizione delle malte e conglomerati</b> .....	58
<b>Art. 80. Opere murarie</b> .....	60
<b>Art. 81. Coperture</b> .....	60
<b>Art. 82. Intonaci</b> .....	60
<b>Art. 83. Opere di pavimentazione</b> .....	61
<b>Art. 84. Rivestimenti</b> .....	62
<b>Art. 85. Pannelli prefabbricati in cartongesso</b> .....	62
Controsoffitti .....	62
<b>Art. 86. Opere di marmo, pietre naturali ed artificiali</b> .....	62
<b>Art. 87. Serramenti</b> .....	64
<b>Art. 88. Opere in ferro</b> .....	65
<b>Art. 89. Opere da vetraio</b> .....	65
<b>Art. 90. Opere da pittore</b> .....	65
<b>Art. 91. Opere da lattoniere</b> .....	68
<b>CAPO 15. IMPIANTI</b> .....	68
<b>Art. 92. Tubazioni</b> .....	68



<b>Art. 93. Impianto di fognatura</b> .....	69
<b>Art. 94. Impianto di scarico acque meteoriche</b> .....	71
<b>Art. 95. Impianto di adduzione dell'acqua</b> .....	72
<b>Art.96. Impianto idrosanitario</b> .....	73
<b>Art. 97. Apparecchi igienico sanitari</b> .....	74
Spazi minimi funzionali .....	74
<b>Art. 98. Rubinetteria</b> .....	75
<b>Art. 99. Impianto termico</b> .....	75
<b>Art. 100. Impianto elettrico</b> .....	76
Impianto di messa a terra .....	77
<b>Art. 101 - Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli</b> .....	77
<b>CAPO 16 - RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	77
<b>Art. 102 – Prescrizioni generali e rinvio</b> .....	77
<b>Art. 103 - Norme generali</b> .....	78

## PARTE PRIMA

### DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

#### CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

##### **Art. 1. Oggetto dell'appalto**

1. Il progetto ha per oggetto la progettazione esecutiva e l'esecuzione di tutte le opere occorrenti per eseguire i lavori di ristrutturazione edilizia dell'immobile in via Fontanelle n.124.
2. Sono compresi nell'appalto:
  - a. tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza, nonché degli elaborati e della documentazione di cui alla lettera b);
  - b. la redazione, prima dell'esecuzione di cui alla lettera a), della progettazione esecutiva da redigere a cura dell'appaltatore nel rispetto degli articoli da 33 a 43 del D.P.R. 207/2010, in quanto applicabili, in conformità al progetto posto a base di gara dalla Stazione appaltante e da approvare da parte di quest'ultima prima dell'inizio dei lavori; nel seguito del presente contratto ogni qualvolta ricorrano le parole «progettazione esecutiva» si intende la prestazione di cui alla presente lettera b).
  - c. sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante.
3. La progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori sono sempre e comunque effettuate secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del Codice Civile.

##### **Art. 2. Ammontare dell'appalto**

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:

<b>A) LAVORI:</b>		
<b>A.1.) LAVORI EDILI (OG1)</b>		€ 59.502,18
<b>A.2) Oneri di sicurezza speciali non soggetti a ribasso</b>		€ 1.645,16
<b>A.3) Oneri emergenza Covid</b>		€ 6.004,77

<b>Importo Complessivo LAVORI :</b>	<b>€ 67.152,11</b>
<b>A.4) Spese per oneri smaltimento rifiuti inclusi nell'appalto (non soggetti a ribasso), incluso 17% spese generali da liquidare a fattura</b>	<b>€ 1.000,00</b>
<b>A.5) Arredi</b>	<b>€ 40.200,00</b>
<b>A.6) Spese tecniche progettazione esecutiva</b>	<b>€ 4.462,00</b>
<b>Totale voce A</b>	<b>€ 112.814,11</b>

- L'importo contrattuale corrisponde alla somma dell'importo dei lavori di cui al comma 1, lettera a), soggetto al ribasso percentuale offerto dall'Aggiudicatario in sede di gara e aumentati dell'importo di cui al comma 1, lettera a.1), relativo agli oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso nonché dell'importo di cui al comma 1, lettera b), relativo a servizi per gli oneri per riciclo e/o smaltimento rifiuti, non soggetto ad alcun ribasso di gara ed inclusivo del 17% di spese generali.
- Ai sensi e per gli effetti dell'art.30, comma 4, del D. Lgs.50/2016 e s.m.i., l'aggiudicatario dà atto che gli importi offerti in sede di gara sono stati determinati tenendo conto delle spese relative al costo del personale a cui verrà applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro.
- L'importo dei lavori previsto contrattualmente potrà variare di un quinto in più o in meno secondo quanto previsto dall'art.106, comma 12, del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., nel rispetto delle altre condizioni e limiti stabiliti dall'art.106, senza che l'esecutore possa avanzare nessuna pretesa ed indennizzo.

### **Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto**

- Il contratto è stipulato a misura ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis del D. Lgs.50/2016 e s.m.i..

### **Art. 4. Categorie dei lavori**

Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto D.P.R., i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali OG 1 - Edifici civili e industriali.

### **Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

- I gruppi di lavorazioni omogenee/categorie di lavoro di cui agli articoli 43, commi 6, 7 e 8 del D.P.R. n. 207 del 2010, e all'articolo 106 D.Lgs. n.50 del 2016, sono indicati nella seguente tabella:

Descrizione categorie omogenee		Importo lavori	Percentuale incidenza
001	Lavori edili	€ 36'761,25	61,78%
002	Impianto idraulico	€ 9'579,90	16,10%
003	Impianto elettrico	€ 3'536,84	5,94%
004	Impianto videosorveglianza	€ 1'888,24	3,17%
005	Impianto allarme	€ 692,99	1,16%
006	Impianto meccanico	€ 7'042,96	11,83%

	Totale CATEGORIE	€ 59'502,18	100,00%
--	------------------	-------------	---------

2. Forma e dimensioni da assegnare a ciascuna parte oggetto dell'intervento, sono indicate negli elaborati di progetto che saranno integrati e specializzati dalle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori a inizio lavori e in corso d'opera per tutta la durata dei lavori. La qualità dei materiali, le prescrizioni di esecuzione e le norme di misurazioni delle varie componenti sono contenute nella parte seconda del presente Capitolato Speciale d'Appalto.
3. I gruppi di lavorazione restano invariati, salvo eventuali integrazioni e/o variazioni dei lavori in corso d'opera, ai sensi dell'art. 149 comma 1 del Dlgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

## **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

### **Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto**

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato Speciale di Appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

### **Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto – Osservanza delle norme**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
  - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli ancora in vigore;
  - b) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto definitivo come elencati nell'allegato "A", ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
  - c) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
  - d) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del d.P.R. n. 207 del 2010;
  - e) le polizze di garanzia;
  - f) l'offerta economica dell'Appaltatore;
  - g) il Protocollo di legalità sottoscritto dal Comune di Napoli e dalla Prefettura di Napoli.

Formano, altresì, parte integrante e sostanziale del contratto di appalto e sono ad esso materialmente allegati, i documenti di seguito specificatamente precisati:

  - il Capitolato Speciale d'Appalto;

- l'Elenco dei Prezzi Unitari.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
  - a) il D.Lgs. n.50 del 2016;
  - b) il D.P.R. n. 207 del 2010 per le parti ancora in vigore;
  - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
  - a) il computo metrico estimativo del progetto e le relative tabelle di riepilogo.

#### **Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto - Protocollo di legalità – Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli – Patto di integrità**

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, delle leggi, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 2 e 3, del Regolamento generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione delle prestazioni, la mancata conoscenza di condizioni o sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria dei fatti non conoscibili con la normale diligenza o alle cause di forza maggiore.

#### **Art.8.1 Protocollo di legalità e Patto di integrità**

Il Comune di Napoli, con Delibera di G.C. 3202 del 05/10/07, ha preso atto del "Protocollo di Legalità" sottoscritto con la Prefettura di Napoli in data 01/08/2007, pubblicato e prelevabile sul sito internet della Prefettura di Napoli all'indirizzo [www.utgnapoli.it](http://www.utgnapoli.it), nonché sul sito Web del Comune di Napoli [www.comune.napoli.it](http://www.comune.napoli.it) unitamente alla Delibera di G.C. 3202 del 05/10/07. Gli articoli 2 e 8 del "Protocollo di legalità", che contengono gli impegni e le clausole alle quali la stazione appaltante e l'aggiudicatario sono tenuti a conformarsi, sono integralmente riprodotti nel disciplinare di gara, che forma parte integrante e sostanziale del bando, evidenziando, inoltre, che le clausole di cui all'art. 8, rilevanti per gli effetti risolutivi, verranno inserite nel contratto o subcontratto per essere espressamente sottoscritte dall'aggiudicatario.

La Deliberazione di Giunta Comunale n. 797 del 03/12/2015 ha approvato il documento denominato "Patto di Integrità" recante regole comportamentali tra Comune di Napoli e operatori economici volte a prevenire il fenomeno corruttivo ed affermare i principi di lealtà, trasparenza e correttezza nell'ambito delle procedure di affidamento di commesse e nella esecuzione dei relativi contratti. La mancata accettazione delle clausole contenute nel Protocollo di legalità/Patto di integrità costituisce causa di esclusione dalla gara, ai sensi dell'art. 1, comma 17 della l. 190/2012.

La Deliberazione di Giunta Comunale n. 26 del 31/01/2019 ha approvato il Piano Triennale per la Prevenzione della Corruzione e per la Trasparenza (PTPCT) 2019-2021.

## **Art.8.2 Codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli**

Il Comune di Napoli, con Delibera di G.C. n.254 del 24.04.2014 e s.m.i. ha approvato il Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli, visionabile sul sito dell'Ente nella sezione "Amministrazione Trasparente", le cui disposizioni si applicano altresì alle imprese fornitrici di beni e servizi. Le clausole sanzionatorie sono quelle previste dal Patto di integrità, come stabilito all'art.20 di detto Codice.

## **Art. 9. Fallimento dell'Appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'Appaltatore, l'Amministrazione Committente si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art 110 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario di operatori economici, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante, trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

## **Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio - direttore di cantiere**

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del D.M. Lavori pubblici n.145 del 19.04.2000 e s.m.i. (di seguito DM 145/2000); a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del DM 145/2000, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione Appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del DM 145/2000, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. L'Appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la propria presenza sui luoghi dei lavori. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente Capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. 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.
5. L'Appaltatore è tenuto ad avvalersi del direttore di cantiere, dello staff di supporto al medesimo e delle maestranze indicati nella propria offerta tecnica presentata in gara.
6. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona

di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

7. L'Appaltatore è tenuto a provvedere all'organizzazione del cantiere e ad adottare le procedure e/o le modalità esecutive delle opere indicate nel progetto esecutivo approvato. L'impossibilità di procedervi o la necessità di variarle devono essere tempestivamente comunicate alla Stazione appaltante per essere sottoposte al vaglio di quest'ultima. La Stazione appaltante può negare il proprio benestare a modifiche dell'organizzazione del cantiere e/o delle procedure/modalità esecutive delle opere; il benestare s'intende comunque accordato ove essa non manifesti la propria opposizione nel termine di 5 (cinque) giorni dal ricevimento della relativa comunicazione.

#### **Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione e norme particolari in materia di Criteri Ambientali Minimi**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. L'Appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al Regolamento U.E. n. 305 del 9 marzo 2011.
3. L'Appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008 e secondo le istruzioni della Circolare C.S.LL.PP. 2 febbraio 2009 n. 617).
4. L'accettazione di materiali, apparecchiature e impianti da parte del direttore dei lavori avverrà solo a seguito della consegna e verifica di tutta la documentazione obbligatoria o necessaria per valutarne la rispondenza alle prescrizioni di capitolato e alla normativa vigente, compreso quanto richiesto dal Piano d'Azione Nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione. In assenza di tali documentazioni i materiali e le apparecchiature ed opere non potranno essere accettati e pertanto messi in opera.
5. L'Appaltatore è, inoltre, tenuto ad effettuare, a proprie spese ed oneri, le verifiche su materiali, componenti ed elementi finiti, per i quali, i Capitolati speciali parte tecnica prevedano prestazioni e caratteristiche misurabili attraverso prove e controlli, secondo le indicazioni delle specifiche normative di settore (UNI, direttive, verifiche secondo prassi consolidate). I risultati ottenuti dalle prove dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori e all'organo di collaudo per la loro validazione.
6. Il Direttore dei Lavori o l'organo di Collaudo potrà disporre, con oneri a carico dell'Appaltatore, l'esecuzione di prove od analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal presente Capitolato speciale d'appalto, finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla Stazione appaltante.

7. L'Appaltatore è tenuto a eseguire gli interventi nel rispetto di tutte le prescrizioni di cui alla disciplina dei CAM (criteri minimi ambientali) e nel rispetto delle prescrizioni contenute nello specifico documento facente parte del progetto esecutivo a base di gara ("Rispetto dei criteri minimi ambientali").
8. Tutti i materiali e componenti descritti negli elenchi prezzi di gara dovranno intendersi in possesso delle cosiddette caratteristiche ambientali minimi, anche se non specificatamente riportate nella voce.
9. E' onere dell'Appaltatore, ad inizio lavori, la nomina di un referente, esperto in materia ambientale, con il compito di interfacciarsi con gli uffici della Direzione Lavori per garantire, nella fase esecutiva dei lavori, la conformità delle attività alle specifiche tecniche e clausole contrattuali relative ai criteri minimi ambientali.

#### **Art. 12. Convenzioni in materia di valuta**

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.

### **CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE**

#### **Art. 13. Progettazione**

##### **Art. 13.1 - Progettazione definitiva**

1. La progettazione definitiva posta a base di gara, verificata, validata e approvata, come integrata dall'offerta tecnica dell'appaltatore ai sensi dell'art. Art. 1, comma 2, lettera c), e recepita dalla stessa Stazione appaltante mediante proprio provvedimento, costituisce elemento contrattuale vincolante per la progettazione esecutiva, alle condizioni di cui all'Art. 13.2, nonché per l'esecuzione dei lavori.

2. Costituisce parte integrante del progetto definitivo il PSC di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

3. La progettazione definitiva di cui al comma 1, deve intendersi integrata a tutti gli effetti e senza ulteriori formalità, con le eventuali prescrizioni e indicazioni inderogabili imposte dai diversi organi competenti prima dell'indizione della gara, che ne costituiscono parte sostanziale. Tali integrazioni hanno carattere di prevalenza e sono compensate all'interno degli importi delle prestazioni previste a base di gara, senza altri compensi, indennizzi o corrispettivi a qualsiasi titolo

##### **Art. 13.2 - Progettazione esecutiva**

1. La progettazione esecutiva deve essere redatta e consegnata alla Stazione appaltante entro il termine perentorio di 30 giorni dal provvedimento emesso dal RUP. Il progettista deve altresì, se ciò sia opportuno, sentire il soggetto titolare della progettazione definitiva posta a base di gara e il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, al fine di redigere la progettazione esecutiva nel modo più coerente e conforme possibile agli atti progettuali posti



a base di gara. Ai sensi dell'articolo 24, comma 3, secondo periodo, del D.P.R. 207/2010, la redazione del progetto esecutivo deve avvenire nella sede o nelle sedi dichiarate in sede di offerta.

2. La progettazione esecutiva non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo di cui all'art. Art. 13.1, posto a base di gara, come integrato dall'offerta tecnica dell'appaltatore ai sensi dell'articolo Art. 1, comma 2 lettera c) e dalla parte "a corpo" della "lista" presentata dall'appaltatore in sede di gara. Resta fermo che eventuali variazioni quantitative o qualitative diverse da quelle di cui al comma 2, lettere a) e b), non hanno alcuna influenza né sull'importo dei lavori che resta fisso e invariabile nella misura contrattuale, né sulla qualità dell'esecuzione, dei materiali, delle prestazioni e di ogni aspetto tecnico, che resta fissa e invariabile rispetto a quanto previsto dal progetto posto a base di gara.

3. Sono ammesse variazioni in sede di progettazione esecutiva esclusivamente nei seguenti casi: a. al verificarsi delle circostanze di cui all'articolo 106, comma 1, lettera c) del codice dei contratti; b. all'accertamento di errori od omissioni nel progetto definitivo posto a base di gara.

4. Nei casi di cui al comma 2, lettere a) e b) la Stazione appaltante procede all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle varianti. In sede di approvazione delle varianti può riconosciuta motivatamente una proroga al termine di cui al comma 1, adeguata alla complessità e importanza della variante. Le varianti sono valutate in base ai prezzi già stabiliti, sono approvate tempestivamente unitamente all'eventuale verbale di concordamento dei nuovi prezzi.

5. Unitamente alla progettazione esecutiva l'appaltatore deve predisporre e sottoscrivere la documentazione necessaria alla denuncia delle opere strutturali in cemento armato, cemento armato precompresso, acciaio o metallo ai sensi dell'articolo 65 del d.P.R. n. 380 del 2001. 6 Il progetto deve essere redatto nel rispetto dei seguenti criteri ambientali minimi (CAM), stabiliti nella documentazione di gara, disciplinati dall'Allegato 2 al Decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare dell'11 Gennaio 2017, pubblicato nella G.U. n. 23 del 28/01/2017, e s.m.i:

- Prestazione energetica • Approvvigionamento energetico • Risparmio idrico • Qualità ambientale interna • Piano di manutenzione dell'opera • Criteri comuni a tutti i componenti edilizi • Demolizioni e rimozioni dei materiali • Materiali usati nel cantiere • Prestazioni ambientali • Verifiche ispettive

Il progettista deve dimostrare la conformità ai CAM presentando la documentazione stabilita per ciascun criterio ambientale minimo dalla stazione appaltante.

### **Art. 13.3 - Ritardo nella progettazione esecutiva**

1. In caso di mancato rispetto del termine per la consegna della progettazione esecutiva previsto dall'Art. 13.1 per ogni giorno naturale di ritardo è applicata la penale nella misura di cui al comma 2.

2. La penale è determinata nella misura prevista dall'Art. 18, comma 1.

3. Non concorrono alle penali e pertanto non concorrono al decorso dei termini, i tempi necessari a partire dalla presentazione della progettazione esecutiva completa alla Stazione appaltante, fino all'approvazione da parte di quest'ultima. I termini restano pertanto sospesi per il tempo intercorrente tra la predetta presentazione, l'acquisizione di tutti i pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati, da parte di qualunque organo, ente o autorità competente e la citata approvazione definitiva, sempre che i differimenti non siano imputabili all'appaltatore o ai progettisti dell'appaltatore.

4. La penale è trattenuta sul pagamento di cui all'Art. 22.

#### Art. 13.4 - Approvazione della progettazione esecutiva

1. In accordo all'articolo 26, comma 1, del codice dei contratti, la stazione appaltante verifica la rispondenza del progetto esecutivo e la sua conformità alla normativa vigente. Al contraddittorio partecipa anche il progettista autore del progetto posto a base della gara, che si esprime in ordine a tale conformità.

2. La verifica viene effettuata secondo le modalità di cui all'articolo 26, comma 4, del codice dei contratti.

3. Ai sensi dell'articolo 27, comma 1, del codice dei contratti, l'approvazione del progetto da parte delle amministrazioni viene effettuata in conformità alla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni, e alle disposizioni statali e regionali che regolano la materia. Si applicano le disposizioni in materia di conferenza di servizi dettate dagli articoli 14-bis e seguenti della citata legge n. 241 del 1990.

4. Se nell'emissione dei pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati, oppure nei procedimenti di verifica o di approvazione di cui al comma 1, sono imposte prescrizioni e condizioni, queste devono essere accolte dall'appaltatore senza alcun aumento di spesa, sempre che non si tratti di condizioni ostative ai sensi del successivo comma 5.

5. Non è meritevole di approvazione la progettazione esecutiva: a. che si discosta dalla progettazione definitiva approvata di cui all'Art. 13.1, in modo da compromettere, anche parzialmente, le finalità dell'intervento, il suo costo o altri elementi significativi della stessa progettazione definitiva; b. in contrasto con norme di legge o di regolamento in materia edilizia, urbanistica, di sicurezza, igienico sanitaria, superamento delle barriere architettoniche o altre norme speciali; c. redatta in violazione di norme tecniche di settore, con particolare riguardo alle parti in sottosuolo, alle parti strutturali e a quelle impiantistiche; d. che, secondo le normali cognizioni tecniche dei titolari dei servizi di ingegneria e architettura, non illustra compiutamente i lavori da eseguire o li illustra in modo non idoneo alla loro immediata esecuzione; e. nella quale si riscontrano errori od omissioni progettuali come definite dal Codice dei contratti; f. che, in ogni altro caso, comporta una sua attuazione in forma diversa o in tempi diversi rispetto a quanto previsto dalla progettazione definitiva approvata di cui all'Art. 13.1.

#### **Art. 14. Consegna e inizio dei lavori**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, dopo l'aggiudicazione e prima della stipula del contratto, ai sensi dell'art. 32 del Codice.

#### **Art. 15. Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 122 (centoventitre) decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

#### **Art. 16. Proroghe**

1. L'Appaltatore, qualora per cause ad esso non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'art. 14 del presente Capitolato, può chiedere una proroga, presentando apposita istanza motivata almeno 30 giorni prima della scadenza del termine di cui al citato art. 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, l'istanza può essere presentata anche qualora manchino meno di 30 giorni, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica tardività.
3. La richiesta è presentata al Direttore dei Lavori, il quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al RUP, questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP.

#### **Art. 17. Sospensioni dei lavori**

1. In caso di sospensione dei lavori, trovano applicazione le previsioni di cui all'art. 107 del D. Lgs. n. 50/2016, cui si fa espresso rinvio.
2. Le contestazioni dell'Appaltatore in merito alla sospensione dei lavori sono iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori.

#### **Art. 18. Penali in caso di ritardo**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 0,6 per mille dell'importo netto contrattuale.
3. L'applicazione della penale non pregiudica il diritto della Stazione Appaltante al risarcimento del danno ulteriore, ai sensi dell'art. 1382 comma 1 del codice civile.
4. L'importo complessivo delle penali non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale.

#### **Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma**

1. Entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma di esecuzione dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione (ai sensi dell'art. 1, lett. f) del DM 49/2018).
2. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto.

#### **Art. 20. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. Qualora l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni di contratto, si applica quanto previsto all'art. 108, comma 4 e seguenti del Codice.
2. In caso di risoluzione, sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Appaltatore, in ragione dei lavori eseguiti, nonché rivalersi sulla cauzione definitiva.

#### **CAPO 4. DISCIPLINA ECONOMICA**

##### **Art. 21 - Pagamento del corrispettivo per la progettazione esecutiva**

1. La Stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo contrattuale per la progettazione esecutiva con le seguenti modalità: a. un primo acconto, pari al 20,00% entro 15 giorni dalla consegna dei lavori; b. il saldo finale entro i successivi 30 giorni dalla validazione ed approvazione del progetto.
2. I pagamenti di cui al comma 1 sono subordinati alla regolare approvazione della progettazione esecutiva redatta a cura dell'appaltatore. Gli stessi pagamenti, anche dopo la loro erogazione, restano subordinati al mancato verificarsi di errori od omissioni progettuali con la relativa ripetizione. Sul corrispettivo della progettazione esecutiva non è prevista alcuna ritenuta di garanzia.
3. Il pagamento è effettuato previa acquisizione del DURC del progettista. Il DURC non è richiesto se il progettista non ha dipendenti o collaboratori soggetti alla contribuzione all'INPS (comprese le gestioni separate) né all'INAIL e, comunque, non sia tenuto all'iscrizione né all'INPS (comprese le gestioni separate) né all'INAIL, in quanto titolare di iscrizione alle Casse professionali autonome; in tal caso in luogo è acquisita la dichiarazione sostitutiva di atto notorio che attesti tali condizioni, salvo che questa sia già nella disponibilità della Stazione appaltante e quanto dichiarato non abbia subito variazioni.
4. Se la progettazione esecutiva è eseguita da progettisti non appartenenti allo staff tecnico dell'appaltatore, ma indicati o associati temporaneamente ai fini dell'esecuzione del contratto, il pagamento dei corrispettivi di cui al comma 1 è effettuato a favore dell'appaltatore, purché questi presenti le fatture quietanziate da parte dei progettisti, entro i successivi 15 giorni, pena la trattenuta del medesimo importo sul primo successivo pagamento utile a suo favore o rivalsa sulla cauzione definitiva.

##### **Art. 22. Anticipazione**

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., è prevista la corresponsione, in favore dell'Appaltatore, di un'anticipazione del prezzo, pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale, da erogare entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori, accertato dal RUP, previa presentazione da parte dell'Appaltatore della relativa garanzia fideiussoria.
2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione, a titolo di graduale recupero della medesima.

### **Art. 23. Pagamenti in acconto**

1. In relazione ai lavori eseguiti, le rate di acconto sono dovute al raggiungimento di un importo non inferiore a € **50.000,00** (cinquantamila).
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori (esclusi gli oneri di sicurezza) è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, da liquidarsi dopo l'emissione del certificato di collaudo.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, la D.L. redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.
4. Alla data di emissione del SAL, e comunque non oltre 7 (sette) giorni, il RUP emette il conseguente certificato di pagamento.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato nel termine di 30 (trenta) giorni, ai sensi dell'art. 113-bis del Codice, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale da emettersi con le modalità indicate al comma 7 del presente articolo.
6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'Appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'Appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento parziale, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1 di cui al presente articolo, ed alla conseguente emissione del certificato di pagamento e del mandato di pagamento.
7. In forza dell'art. 25 della Legge n. 89/2014, l'Appaltatore è obbligato alla fatturazione elettronica per il tramite del Sistema d'Interscambio (SdI) di cui al D.M. Mef n. 55/2013 e s.m.i.; a tal fine, si dichiara che il codice univoco ufficio per l'invio delle fatture in formato elettronico al Comune di Napoli è il seguente:

- codice univoco ufficio (per ricevimento fatture) : .....

- codice IPA (indice delle Pubbliche Amministrazioni): c\_f839

Le fatture elettroniche dovranno riportare il Codice Identificativo Gara (CIG) assegnato alla presente procedura ed il Codice Univoco di Progetto (CUP) assegnato al Progetto di Investimento Pubblico comprendente il presente intervento, come riportati nei documenti di gara. L'indicazione di entrambi i suddetti Codici è condizione necessaria per il pagamento; essa altresì indispensabile ai fini di cui alla L. 136/2010, come prescritto al comma 2 del citato art. 25, D.L. 66/2014 e s.m.i.

Le fatture elettroniche dovranno necessariamente contenere le seguenti indicazioni:

- ditta, ragione o denominazione sociale dell'appaltatore, codice fiscale e partita IVA;
- causale (ossia numero identificativo e descrizione del presente appalto);
- numero di protocollo e data della comunicazione di avvenuta aggiudicazione ovvero n. di rep. e data del contratto d'appalto;
- C.I.G.e C.U.P. della presente procedura;
- numero d'ordine informatizzato, che la SA comunicherà all'Appaltatore prima dell'emissione della fattura elettronica, previa acquisizione e verifica di nota contabile dell'appaltatore con l'indicazione delle somme oggetto di fatturazione.

In forza dell'art. 1, comma 629, lett. b), della L. 190/2014 (cd. Legge di Stabilità), il pagamento della fattura avverrà per il solo importo imponibile, con versamento dell'IVA all'Erario (cd. Split Payment): a tal fine, è fatto obbligo all'Appaltatore di

riportare nella fattura (emessa con le modalità sopra indicate) la dicitura “Scissione dei pagamenti - art. 17-ter D.P.R. 633/72 – Decreto M.E.F 23/1/2015). Eventuali integrazioni, specificazioni o modifiche delle suddette prescrizioni per la fatturazione saranno tempestivamente comunicate all’Appaltatore, così come ogni necessaria precisazione sulle modalità di fatturazione elettronica.

8. In caso di aggiudicazione ad un RTI ogni componente fatturerà la quota di lavori di propria competenza, ma il pagamento verrà disposto esclusivamente nei confronti della capogruppo.
9. Nel caso di pagamento diretto dei subappaltatori o cottimisti, l’emissione della fattura per l’intera rata di acconto è comunque a carico dell’appaltatore, il quale dovrà indicare, anche ai fini tracciabilità di cui all’articolo 3 della legge 136/2010, gli estremi del conto corrente proprio e del subappaltatore o cottimista.

#### 10. LAVORI E SOMMINISTRAZIONI SU FATTURE – ONERI PER LA DISCARICA

La corresponsione dei lavori e somministrazioni su fatture avverrà secondo le disposizioni contenute nella (lettera b) art.14 del DECRETO 7 marzo 2018 , n. 49 (ex art. 186 del DPR 207/2010). Tali lavori e somministrazioni saranno sottoposti alle necessarie verifiche da parte del Direttore dei Lavori, per accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatto. Le fatture così verificate e, ove necessario, rettificata, saranno pagate all’Appaltatore, ma non iscritte nei conti se prima non siano state interamente soddisfatte e quietanzate dall’appaltatore.

Gli oneri di discarica autorizzata sono sempre esclusi dalle valutazioni dei trasporti a discarica. Gli oneri per lo smaltimento comprendono e compensano le seguenti attività:

- Le indagini di caratterizzazione;
- Eventuali accatastamenti del materiale in cantiere necessari per l’esecuzione delle analisi di caratterizzazioni;
- Eventuali movimentazioni in cantiere, operazioni di confinamento o separazione di materiale;
- Eventuale costruzione di siti provvisori per il deposito provvisorio;
- Eventuali siti per l’asciugatura del materiale prima del trasporto a smaltimento.

La corresponsione degli oneri di discarica dovrà essere effettuata dietro presentazione fattura regolarmente quietanzata e bolla di smaltimento.

L’importo netto (esclusa IVA) della fattura relativa agli oneri di discarica, dovrà essere aumentato del 17% a compenso degli oneri di gestione impresa e dell’anticipazione economica. La localizzazione e la scelta della discarica, qualora non indicate in progetto, dovranno essere autorizzate dal Direttore dei Lavori

#### **Art. 24. Pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 90 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall’Appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 giorni; se l’Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo viene corrisposta all’Appaltatore successivamente all’emissione del positivo certificato di collaudo dei lavori, previa presentazione della garanzia di cui all’art. 103, comma 6, del D. Lgs. n. 50/2016.

#### **Art. 25. Tracciabilità dei flussi finanziari**

1. L'Appaltatore assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari conseguenti alla sottoscrizione del contratto nelle forme e con le modalità previste dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136. L'Appaltatore, in particolare, si impegna a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 7 (sette) giorni dall'accensione del/i conto/conti dedicato/i al contratto in oggetto, gli estremi del/i conto/i medesimo/i, nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate alle operazioni sullo/gli stesso/i. L'Appaltatore si impegna, inoltre, a comunicare alla Stazione appaltante ogni vicenda modificativa che riguardi il/i conto/i in questione, entro 7 (sette) giorni dal verificarsi della stessa.
2. Nel caso in cui l'Appaltatore non adempia agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui al punto precedente, la Stazione appaltante avrà facoltà di risolvere immediatamente il contratto mediante semplice comunicazione a mezzo PEC, salvo in ogni caso il risarcimento dei danni prodotti da tale inadempimento.
3. L'Appaltatore si obbliga, inoltre, a introdurre, a pena di nullità assoluta, nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e con i subcontraenti un'apposita clausola con cui essi assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136. L'Appaltatore si impegna a far sì che, nelle fatture o documenti equipollenti emessi nei confronti della Stazione appaltante per il pagamento in anticipazione, acconto o a saldo di quanto contrattualmente dovutogli, il/i conto/i indicato/i per il pagamento sia/siano sempre compreso/i tra quelli indicati al comma 1 del presente articolo. L'Appaltatore si impegna altresì ad effettuare sul/i conto/i di cui al medesimo comma 1 i pagamenti dovuti nei confronti dei subappaltatori e dei subcontraenti in relazione al contratto stipulato, salvo le deroghe concesse dalla legge 13 agosto 2010, n. 136 ed eventuali s.m.. Ai sensi e per gli effetti della L. n. 244 del 24 dicembre 2007 (finanziaria 2008) e dei successivi decreti attuativi l'aggiudicatario ha l'obbligo di fatturazione elettronica verso la Pubblica Amministrazione. Le fatture in forma cartacea non potranno essere accettate da parte della Pubblica Amministrazione, né è possibile procedere al relativo pagamento. La trasmissione delle fatture avviene attraverso il Sistema di Interscambio (SdI). Il mancato rispetto di tale disposizione renderà irricevibili le fatture presentate in forma diversa da quella ammessa dalla legge.

#### **Art. 26. Ritardi nei pagamenti**

In caso di ritardo nel pagamento del corrispettivo dovuto all'Appaltatore, troveranno applicazione le disposizioni di cui all'art. 113 bis del D. Lgs. n. 50/2016 e al D. Lgs. n. 231/2002.

#### **Art. 27. Revisione prezzi**

Ai sensi dell'art. 106, comma 1, lettera a) del Codice, non è prevista la revisione prezzi per il presente Contratto d'appalto.

#### **Art. 28. Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto; sono fatte salve le ipotesi derogatorie di cui all'art. 106, comma 1, lettera d) del Codice.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13 del D. Lgs. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, alle condizioni ivi indicate.
3. Le Parti concordano espressamente che la cessione in violazione del precedente comma 2 dà diritto alla Stazione appaltante di risolvere il rapporto ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1456 c.c., con conseguente diritto della Stazione appaltante medesima al risarcimento dei danni.
4. Resta inteso che la Stazione appaltante intende far salve, anche nei confronti della

cessionaria, tutte le eccezioni e riserve che dovesse far valere nei confronti del cedente, comprese le eventuali compensazioni con qualsiasi credito maturato o maturando a favore della Stazione appaltante.

## **CAPO 5. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 29 Contabilità e nuovi prezzi**

1. I lavori oggetto del presente contratto saranno contabilizzati a misura, secondo l'elenco prezzi allegato al progetto.
2. In caso di varianti che comportino l'esecuzione di lavorazioni non presenti nell'elenco prezzi, si procederà alla predisposizione di nuovi prezzi in contraddittorio tra le parti.
3. I nuovi prezzi saranno desunti dal vigente prezzario per le opere pubbliche; in mancanza, saranno formulati mediante apposite analisi. In entrambe le ipotesi, si farà applicazione del ribasso offerto dall'Appaltatore in sede di gara.

## **CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE**

### **Art. 30. Garanzia per l'esecuzione del contratto**

1. L'Appaltatore è tenuto a prestare tutte le garanzie previste all'art. 103 del D. Lgs. n. 50/2016, alle cui disposizioni si fa espresso ed integrale rinvio.
2. Con riferimento alla polizza assicurativa di cui all'art. 103, comma 7, la somma da assicurare a copertura di eventuali danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, è pari ad euro € \_\_\_\_\_. La polizza deve assicurare la Stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori, per un massimale pari ad euro 500.000,00.

## **CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 31. Variazione dei lavori**

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò stesso l'Appaltatore possa pretendere compensi aggiuntivi rispetto al pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno, con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 106 del Codice dei contratti e con le modalità di cui all'art. 8 del DM 49/2018.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della D.L., recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante. L'Appaltatore, pertanto, non può introdurre arbitrariamente variazioni o addizioni al progetto senza che le stesse siano disposte dalla D.L. e preventivamente approvate dalla Stazione appaltante. Il mancato rispetto di tale divieto comporta la rimessa in pristino, a carico dell'Appaltatore, dei lavori nella situazione originaria, secondo le disposizioni del Direttore dei lavori, fermo restando che, in nessun caso, l'Appaltatore può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla D.L. prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su



quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

4. Non sono considerate varianti gli interventi disposti dalla D.L. per risolvere aspetti di dettaglio, e che non comportino comunque un aumento o una diminuzione dell'importo del contratto stipulato, e che siano contenute entro il limite massimo del 10% dell'importo delle singole categorie di lavorazioni di cui si compone il progetto, da intendersi quali "Gruppi di lavorazioni ritenute omogenee" di cui alla Tabella B) allegata al presente Capitolato speciale.
5. La Stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'Appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'Appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

### **Art. 32. Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, ferma restando la responsabilità dei progettisti, la Stazione appaltante modifica il contratto se il valore della modifica è:
  - inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria.
  - inferiore al 15% del valore iniziale del contratto.
2. Qualora non ricorrano le circostanze di cui al comma 1, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto, con indicazione di una nuova gara.
3. Nel caso di cui al comma 2, la risoluzione del contratto comporta il pagamento, in favore dell'Appaltatore, dei lavori eseguiti, dei materiali utili esistenti in cantiere e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, calcolato fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

## **CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art. 33. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'Appaltatore deve trasmettere all'Amministrazione Committente, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
  - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
  - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
  - c) la dichiarazione sostitutiva del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
  - d) I seguenti dati:
    - Posizione INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;

- Posizione INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale  Posizione Cassa Edile: codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;
- e) il Documento di Valutazione dei Rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81/2008;
  - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81.
2. L'Appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione i seguenti dati:
    - a) nominativo e recapito del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2009.
    - b) nominativo e recapito del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
    - c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento, con le eventuali richieste di adeguamento;
    - d) il piano operativo di sicurezza.
  3. L'Appaltatore è esentato dagli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, qualora già effettuati prima della stipula del contratto a condizione che non siano intervenute modificazioni a quanto già dichiarato o prodotto alla Stazione appaltante; in ogni caso la dichiarazione sostitutiva del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di cui al comma 1, lettera c), deve essere presentata comunque qualora siano trascorsi 6 (sei) mesi dalla data della dichiarazione prodotta in precedenza;
  4. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
    - a) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa capogruppo mandataria, qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di imprese ai sensi dell'Art. 48 del Codice;
    - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 45, comma 2, lettere b) e c) del Codice, qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
    - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'art. 48 del Codice, qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata in sede di gara o comunque preventivamente comunicata alla Stazione appaltante, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
    - d) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
  5. L'Appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

#### **Art. 34. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'Appaltatore è obbligato:
  - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del

- medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
  - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
  - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

#### **Art. 35. Piano di sicurezza e di coordinamento**

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte dell'Amministrazione committente, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, del Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera 2a), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
  - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
  - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del successivo articolo 34.
3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 17 o 18 del D.Lgs. n. 50/2016) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:
  - a) ad adeguare il PSC, se necessario;
  - b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

#### **Art. 36. Modifiche e integrazioni ai piani di sicurezza**

1. L'Appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.

3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
  - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
  - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### **Art. 37. Piano operativo di sicurezza**

1. L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla Stazione appaltante, per il tramite dell'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. Ai sensi dell'art. 105, comma 17 del D.Lgs. 50/2016, l'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza, redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera e), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4 del presente Capitolato Speciale.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il piano operativo di sicurezza, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui al precedente articolo 33.

#### **Art. 38. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'Appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta dell'Amministrazione Committente o del coordinatore della sicurezza, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura,

l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. In allegato alla documentazione a corredo della richiesta di autorizzazione al subappalto, l'Appaltatore dovrà allegare anche copia del Piano Operativo di Sicurezza del subappaltatore, redatto in coerenza con i piani di sicurezza predisposti dall'Appaltatore e/o dalla Stazione appaltante; contestualmente all'invio alla Stazione appaltante, l'Appaltatore invierà il piano anche al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.
6. La presentazione e approvazione del Piano Operativo di Sicurezza è necessaria anche per i lavoratori autonomi o per le imprese esecutrici che fanno il loro ingresso in cantiere a titolo di cosiddetto "subaffidamento" ex art.105 del Codice dei Contratti; i subaffidamenti, costituiti dalle forniture con posa in opera ed i noli a caldo, non assoggettati alla disciplina autorizzatoria prevista per il subappalto, vengono semplicemente comunicate alla Stazione appaltante ed alla D.L.; in questo caso la comunicazione di subaffidamento dovrà contenere la specifica che "Il Piano Operativo di Sicurezza è stato inviato al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione per l'approvazione", mentre il relativo documento sarà inviato esclusivamente al Coordinatore per la sicurezza.
7. Per l'ingresso in cantiere dei subappaltatori e dei subaffidatari occorre, oltre all'autorizzazione della Stazione appaltante, anche l'approvazione del Piano Operativo di Sicurezza da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, nonché il deposito del documento stesso presso il cantiere; l'approvazione del Piano Operativo di Sicurezza sarà contestualmente inviata, da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, all'Appaltatore, alla Stazione appaltante e alla D.L.
8. Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, nel caso in cui richieda all'Appaltatore di apportare modifiche o apponga direttamente modifiche al Piano Operativo di Sicurezza, si rivolgerà direttamente all'Appaltatore, ed il piano così modificato ed approvato rimarrà depositato presso il cantiere; alla Stazione appaltante dovrà pervenire, da parte del Coordinatore, la comunicazione di avvenuta approvazione del Piano e del relativo deposito presso il cantiere.

### **Art. 39 Accesso ai luoghi d'intervento**

1. L'accesso ai luoghi di intervento durante la realizzazione degli interventi è riservato agli addetti ai lavori e al personale tecnico della Stazione appaltante addetto alla direzione e sorveglianza.
2. L'Appaltatore si renderà garante di vietare l'accesso ai luoghi ove si svolgono i lavori a persone che non abbiano ottenuto preventiva autorizzazione scritta da parte della Direzione Tecnica.
3. Il divieto di accesso a persone non autorizzate vale anche per eventuali operazioni di ripristino o manutenzioni da eseguirsi in luoghi considerati pericolosi (cabine

elettriche, centrali tecnologiche, ecc.).

## **CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **Art. 40. Subappalto**

1. Il subappalto è disciplinato dalle previsioni di cui all'art. 105 del D. Lgs. n. 50/2016, cui si fa integrale rinvio.

## **CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. 41. Contestazioni tra la Stazione Appaltante e l'esecutore**

1. Il Direttore dei lavori o l'Appaltatore comunicano al Responsabile del procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori.
2. Il Responsabile del procedimento convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia.
3. La decisione del Responsabile del procedimento è comunicata all'Appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione. Se le contestazioni riguardano fatti, il Direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'Appaltatore 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 Direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.
4. L'Appaltatore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al Responsabile del procedimento con le eventuali osservazioni dell'Appaltatore.

### **Art. 42. Riserve e istanze dell'Appaltatore**

1. L'Appaltatore, nell'eventualità che voglia far valere le proprie pretese, deve formulare le sue domande sui documenti contabili, a pena di decadenza, attendendosi alle seguenti prescrizioni:
  - a. il registro di contabilità è firmato dall'Appaltatore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato;
  - b. nel caso in cui l'Appaltatore non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro;
  - c. se l'Appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda;
  - d. il Direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni;
  - e. nel caso in cui l'Appaltatore non abbia firmato il registro nel termine di cui al precedente punto b), oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve

nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'Appaltatore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono;

f. ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il Direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, 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;

g. l'Appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

2. L'Appaltatore, a pena di decadenza, dovrà adempiere ai seguenti oneri:

a. formulazione della domanda nel momento immediatamente successivo al fatto che determina il suo pregiudizio sul primo documento dell'appalto idoneo a fungere da sede delle domande stesse;

b. successiva iscrizione della domanda anche sul Registro di contabilità all'atto del primo stato di avanzamento immediatamente successivo al fatto che dà origine alla domanda;

c. conferma della domanda sul Conto finale; le riserve non espressamente confermate sul Conto finale si intendono abbandonate;

d. la quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto;

e. le domande dovranno avere un contenuto preciso e determinato, sia in ordine alle ragioni su cui si fondano (causa petendi), sia in ordine alla quantificazione della pretesa (petitum).

Quanto al primo dei due elementi (causa petendi), è indispensabile che l'Appaltatore esponga i fatti a fondamento delle sue domande e le ragioni sostanziali che le giustificano. In difetto, la domanda sarà considerata generica, inefficace e perciò tale da non impedire la decadenza.

Circa il petitum, l'Appaltatore avrà l'onere di indicare le somme pretese, con la quantificazione dell'intero importo, e delle singole voci che lo compongono.

### **Art. 43. Accordo bonario**

Ai sensi dell'articolo 205 del Codice, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura variabile tra il 5 per cento e il 15 per cento, ai fini del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni del citato art. 205 del Codice.

### **Art. 44. Definizione delle controversie**

1. Ove non si proceda all'accordo bonario e l'Appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.

2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Napoli; in ogni caso è esclusa la competenza arbitrale.

### **Art. 45. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
  - b) i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
  - c) è responsabile in rapporto all'Amministrazione committente dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'Amministrazione committente;
  - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'art. 30 comma 5 del Codice, in caso di inottemperanza contributiva, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'Appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione pari all'importo dell'inadempienza sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra ; il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
  3. Ai sensi dell'art. 30 comma 6 del Codice, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'Appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore in esecuzione del contratto.
  4. In ogni momento la D.L. o il CSE e, per loro tramite, il RUP, possono richiedere all'Appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro; possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri unici dell'Appaltatore o del subappaltatore autorizzato. Nel caso fossero in corso nuove assunzioni, non ancora registrate nel libro unico, dovrà essere presente in cantiere la documentazione comprovante l'avvenuta assunzione.
  5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81/2008, l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'Appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in



proprio.

#### **Art. 46. Personale dell'Appaltatore**

1. L'Appaltatore dovrà assicurare lo svolgimento delle attività di cui al presente contratto con personale in numero e di qualifica e professionalità adeguati ai tempi ed alle modalità di esecuzione degli interventi, sotto la direzione di un proprio dipendente diretto responsabile. Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:
  - i regolamenti in vigore in cantiere;
  - le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
  - le indicazioni contenute nei Piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione.
2. Tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'Appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'Appaltatore medesimo; in particolare, le lavorazioni che devono essere eseguite in tensione, dovranno essere eseguite da personale PES abilitato ai lavori sotto tensione su sistemi di categoria 0 e I.
3. L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità dei danni che per effetto dell'inosservanza stessa dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.
4. Il personale dell'Appaltatore dovrà essere di gradimento della D.L., che in qualunque momento potrà ad esso ordinare l'allontanamento e la sostituzione del personale non gradito.

#### **Art. 47. Difetti di costruzione e verifiche nel corso di esecuzione dei lavori**

1. La Direzione Lavori segnala tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenga non eseguite in conformità alle prescrizioni progettuali e di contratto o a regola d'arte; l'Appaltatore deve provvedere a perfezionarle tempestivamente a sue spese.
2. Qualora l'Appaltatore non ottemperi alle disposizioni ricevute, la Stazione appaltante avrà la facoltà di provvedervi direttamente, addebitando i relativi costi all'Appaltatore.

#### **Art. 48. Danni alle opere**

1. In caso di danni alle opere, l'Appaltatore dovrà provvedere, a proprie cura e spese, senza sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, al ripristino di tutto quanto danneggiato.
2. Ove i danni dipendano da cause di forza maggiore, l'Appaltatore sarà tenuto a farne denuncia alla D.L. entro 5 (cinque) giorni dal verificarsi dell'evento, pena la decadenza dal diritto al risarcimento. Ricevuta la denuncia la D.L. procede alla redazione di un processo verbale di accertamento, indicando eventuali prescrizioni ed osservazioni.
3. Al fine di determinare l'eventuale indennizzo al quale può avere diritto l'Appaltatore, il Direttore dei lavori redige processo verbale, alla presenza del medesimo, accertando:
  - a. lo stato delle cose dopo il danno rispetto allo stato precedente;
  - b. le cause dei danni, precisando se sussistano cause di forza maggiore;
  - c. l'eventuale negligenza del soggetto responsabile;

- d. l'osservanza da parte dell'appaltatore degli ordini impartiti dalla Direzione Lavori;
- e. l'eventuale omissione di cautele volte a prevenire i danni.
- f. in ogni caso, nessun risarcimento o indennizzo è dovuto all'Appaltatore se venga accertata la relativa colpa o delle persone di cui è tenuto a rispondere.

**Art. 49. Risoluzione del contratto – Esecuzione di ufficio dei lavori**

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto al verificarsi delle condizioni di cui all'art. 108 del Codice, fatte salve le altre fattispecie di risoluzione unilaterale del contratto previste dalla legislazione vigente, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi.
2. La Stazione appaltante ha altresì facoltà di risolvere il contratto, mediante semplice lettera raccomandata o Posta Elettronica Certificata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi che si ritiene costituiscano grave inadempimento dell'Appaltatore:
  - a. inadempimento alle disposizioni impartite dalla D.L. riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, anche dal coordinatore della sicurezza in cantiere, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
  - b. inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
  - c. sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
  - d. rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
  - e. subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
  - f. non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
  - g. mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81/2008 o ai piani di sicurezza di cui al presente Capitolato, integranti il contratto e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore dei Lavori, dal RUP o dal Coordinatore per la sicurezza;
  - h. proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lettera e), del Decreto n. 81 del 2008;
  - i. azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.U.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008.
3. Il contratto è altresì risolto qualora si verifichi una delle condizioni di cui all'articolo 108, comma 2 del Codice.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'Appaltatore nella forma della raccomandata con avviso di ricevimento e contestualmente con Posta Elettronica Certificata con l'indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello Stato di consistenza dei lavori.
5. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore dei lavori e l'Appaltatore o di un suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello Stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale

- riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio i rapporti economici con l'Appaltatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
    - a. ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'Appaltatore medesimo inadempiente;
    - b. ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:
      - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;
      - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
      - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
      - 4) spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori.
  7. In tutti i casi sopra disciplinati, a seconda dei risultati, si procederà all'esecuzione d'ufficio ed alla stipulazione dei contratti a ciò necessari e si disporrà la presa di possesso delle opere, dei materiali, delle macchine e degli utensili esistenti nel cantiere. L'Appaltatore si obbliga a lasciare l'area libera da persone e cose.
  8. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 106 del Codice, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano i limiti previsti dalla citata disposizione. In tal caso, proceduto all'accertamento dello Stato di consistenza ai sensi del comma 5, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

## **CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

### **Art. 50. Ultimazione dei lavori**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice, il Direttore dei Lavori redige il certificato di ultimazione.
2. Il certificato di ultimazione può assumere carattere provvisorio e prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a 60 giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate dalla D.L. come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'emissione del certificato di collaudo.

### **Art. 51. Termini per il collaudo**

1. Il certificato di collaudo è emesso non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori; il

certificato ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo con l'espressa approvazione da parte della Stazione appaltante ovvero decorsi due anni dalla data di emissione.

2. Trovano applicazione le disposizioni di cui al D.P.R. n. 207/2010.

#### **Art. 52. Presa in consegna anticipata**

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna, parzialmente o totalmente, le opere affidate all'Appaltatore anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

2. In tal caso, trovano applicazione le previsioni di cui all'art. 230 del D.P.R. n. 207/2010.

### **CAPO 12. NORME FINALI**

#### **Art. 53. Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore**

1. L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto.

2. Oltre agli oneri ed obblighi di cui al presente Capitolato speciale, e a tutti gli altri documenti contrattuali, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, se non espressamente previsti nella lista di presentazione dell'offerta, sono a carico dell'Appaltatore e compensati nell'importo contrattuale gli oneri e gli obblighi che seguono, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver tenuto conto all'atto della determinazione dell'offerta.

#### **Oneri generali**

- 1) L'ottenimento, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari ed il rispetto di tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale;
- 2) la fedele esecuzione del progetto;
- 3) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'Appaltatore a termini di contratto;
- 4) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal Capitolato;
- 5) organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere;
- 6) fornire alla Stazione appaltante la dichiarazione relativa all'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse edili;
- 7) indicare i contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti ed attestare il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali di legge;
- 8) fornire organigramma della struttura di gestione dell'Appalto per conto dell'Appaltatore, con curricula dei principali responsabili, con impegno a non sostituirli se non previa motivata comunicazione al RUP;
- 9) provvedere a tutte le spese di bolli e registrazioni inerenti tutti gli atti occorrenti per l'appalto sino al collaudo definitivo;

**Per quanto riguarda il cantiere e la sua organizzazione:**

- 10) I movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- 11) la pulizia delle aree esterne di cantiere, delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati anche da altre ditte;
- 12) provvedere agli allacciamenti provvisori, in mancanza di quelli definitivi, per i servizi di acqua, energia elettrica, telefono e fognatura di cantiere;
- 13) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza; non è ammesso l'allacciamento a cabine o quadri elettrici della Stazione Appaltante;
- 14) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- 15) predisporre le occorrenti opere provvisorie, tamponature provvisorie, ecc., qualora esista possibilità di interferenza con le normali attività ospedaliere, i ponteggi con relativa illuminazione notturna, recinzioni, baracche per il deposito materiale e per gli altri usi di cantiere, nonché le strade interne occorrenti alla agibilità del cantiere ed in generale quanto previsto dal progetto di intervento relativo alla sicurezza contenuto nel Piano di sicurezza e coordinamento/Piano Sostitutivo di Sicurezza e DUVRI;
- 16) predisporre, in fase di installazione e gestione dell'area di cantiere, tutti quegli accorgimenti necessari per il buon andamento del cantiere stesso, con particolare attenzione alla valutazione e conseguente costruzione di percorsi interni, per gli automezzi pesanti se previsti nel Piano della Sicurezza e coordinamento/Piano Sostitutivo di Sicurezza e DUVRI;
- 17) controllare che le ruote degli autocarri in uscita dal cantiere siano sufficientemente pulite al fine di evitare pericoli legati alla scivolosità sulla viabilità pubblica adiacente al cantiere, nonché garantire tale pulizia sulla viabilità interna dei presidi oggetto di intervento;
- 18) l'ottenimento dei permessi e la corresponsione di tasse ed oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico dei materiali, ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere ed all'esecuzione dei lavori. L'aggiudicatario dovrà tenere a disposizione delle autorità competenti tutti i documenti regolate dal Codice della Strada; in difetto rimane in esclusivo carico dell'appaltatore ogni eventuale multa/contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni;
- 19) provvedere all'esecuzione dei rilievi delle situazioni di fatto ed ai tracciamenti delle opere in progetto, alla verifica ed alla conservazione dei capisaldi;
- 20) provvedere a denunciare alla Stazione appaltante il rinvenimento, occorso durante l'esecuzione delle opere, di oggetti di interesse artistico, storico o archeologico e/o di valore intrinseco e ad averne la massima cura fino alla consegna alle Autorità competenti;

- 21) mantenere in efficienza e pulizia i servizi logistici di cantiere (uffici, mensa, spogliatoi, servizi igienici, docce, ecc.) nonché i locali destinati alla D.L. previsti come da piano di sicurezza e Coordinamento o nel Piano Sostitutivo di Sicurezza;
- 22) approntare e recingere l'area del cantiere in modo idoneo con tutti gli oneri connessi o come prescritto dai piani di sicurezza, ivi compresa una planimetria del cantiere, con indicazione delle infrastrutture e relativa relazione funzionale;
- 23) provvedere se necessario all'illuminazione del cantiere e di tutte le zone di lavoro;
- 24) predisporre il libero accesso al cantiere al personale dipendente delle altre imprese che opereranno per conto della Stazione appaltante, nonché l'uso gratuito di ponteggi e/o opere provvisoriale;
- 25) predisporre il sollevamento di tutti i materiali e attrezzature delle ditte di cui sopra;
- 26) provvedere alla derattizzazione del cantiere anche secondo indicazioni della Stazione appaltante;
- 27) tenere a disposizione del Coordinatore per la sicurezza, della D.L., della Stazione appaltante ovvero del Responsabile dei Lavori e degli Organi di Vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e ai piani di sicurezza;
- 28) provvedere all'affidamento della custodia del cantiere a personale provvisto della qualifica di guardia giurata (art. 22 della legge 13/09/1982, n. 646) sino alla definitiva consegna dell'opera alla Stazione appaltante.

**Relativamente alla fase di esecuzione lavori:**

- 29) assicurare che tutto il personale autorizzato ad operare in cantiere sia regolarmente assunto con contratto di lavori subordinato;
- 30) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove previste dal progetto, dalle norme o che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in particolare per verifiche connesse alle caratteristiche e o classificazione antincendio. E' compresa, inoltre la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni;
- 31) la segnalazione tempestiva di ogni carenza e malfunzionamento, comunque rilevata, che possa pregiudicare il normale funzionamento di impianti/sistemi o indurre rischi per la sicurezza;
- 32) Ai fini dell'accettazione/approvazione dei materiali l'appaltatore dovrà fornire relazione e schede tecniche dei prodotti/componenti da posare, da cui si evincano le caratteristiche tecniche ed il rispetto dei requisiti prescritti dal progetto, dalle specifiche tecniche comprese quelle relative ai criteri ambientali minimi (CAM), queste ultime a carico di un esperto in materia ambientale. Il materiale fornito dovrà essere catalogato, ordinato e numerato progressivamente consegnato in formato cartaceo e digitale al fine di costituire la base con tutte le integrazioni richieste dalla DL della documentazione a corredo della contabilità e del collaudo.
- 33) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- 34) i trasporti dagli stabilimenti e magazzini dell'appaltatore e delle sue fornitrici e scarico nel luogo d'impiego di tutti i materiali, apparecchi ed attrezzi di lavoro occorrenti per l'esecuzione delle opere e degli impianti, gli imballaggi ecc. nell'intesa che tutto viaggia sempre a spese e ad esclusivo rischio e pericolo dell'appaltatore fino allo scarico nei cantieri di lavoro; l'appaltatore deve provvedere a sua cura a tutti i controlli del caso ed alla presentazione dei reclami ai vettori per smarrimento, sottrazioni, danni di qualsiasi genere;

- 35) il trasporto dei materiali fino e dal luogo di svolgimento dell'attività lavorativa, l'appaltatore potrà far ricorso a propri apparecchi di sollevamento senza alcun sovrapprezzo o richiesta di compensi aggiuntivi di qualsiasi natura; il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;
- 36) la concessione, su richiesta della D.L., a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- 37) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- 38) tenere a disposizione della D.L. i disegni, le tavole ed i casellari di ordinazione per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione ad estranei e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni ed i modelli avuti in consegna dalla D.L.;
- 39) raccogliere, custodire, registrare e fornire ordinati alla Direzione Lavori tutti i certificati dei materiali di costruzione collegati ai documenti di trasporto.
- 40) fornire tutti i certificati di resistenza al fuoco e reazione al fuoco sui materiali e sugli elementi strutturali previsti dalle normative vigenti in materia di prevenzione incendi secondo la modulistica a disposizione dei comandi provinciali dei VV. F, redatti e sottoscritti da tecnico abilitato 818/84; quest'ultimo incaricato ad onere e spese dell'Appaltatore. Detti certificati dovranno essere accompagnati da certificati di omologazione, relazioni valutative, certificati di conformità del produttore, dichiarazioni di corrispondenza in opera, certificati di prova e tutto quanto richiesto dalla normativa vigente. Andranno consegnate alla Direzione Lavori le bolle di trasporto dei materiali impiegati in cantiere;
- 41) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato speciale o sia richiesto dalla Direzione Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- 42) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- 43) nominare il Direttore tecnico di cantiere, che dovrà possedere i requisiti di Legge, e comunicarlo alla Direzione Lavori ed al RUP;
- 44) valutare, predisporre e coordinare, nel modo più opportuno ed in stretto rapporto con le indicazioni del citato Piano della Sicurezza e con la Direzione Lavori, tutti gli

accorgimenti generali e particolari da adottare per non arrecare disturbi e/o interferenze con l'attività ospedaliera, in quanto i lavori saranno eseguiti, perdurando l'attività sanitaria in essere;

- 45) adottare tutti i provvedimenti necessari, affinché, ove venga disposta una sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere eseguite, franamenti di terra o altri eventi dannosi, restando a carico esclusivo dell'Appaltatore, e non considerati come dovuti a cause di forza maggiore, i danni che possano derivare da inadempienza alla presente clausola;
- 46) provvedere alla realizzazione delle opere provvisoriale per la protezione, salvaguardia e custodia di tutte le opere sino alla emissione del certificato di collaudo;
- 47) all'esecuzione degli elaborati di dettaglio (costruttivi) necessari per la cantierizzazione (interfaccia fra il progetto e l'esecuzione) delle opere da eseguire;
- 48) provvedere alla rimozione e trasporto di materiali classificati come tossici o nocivi secondo la normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori;
- 49) disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze in funzione delle necessità delle singole fasi dei lavori, segnalando alla Direzione Lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
- 50) richiedere tempestivamente alla Direzione Lavori disposizioni per quanto eventualmente risulti omesso, inesatto e/o discordante nelle tavole grafiche e/o nella descrizione dei lavori;
- 51) segnalare immediatamente alla Direttore dei Lavori il verificarsi di assestamenti, lesioni, difetti od altri inconvenienti e prestarsi agli accertamenti sperimentali necessari per riconoscere se egli abbia in qualche modo trasgredito le abituali buone regole di lavoro;
- 52) provvedere alla tenuta delle scritture contabili e di cantiere con strumenti informatici;
- 53) fornire adeguato supporto in termini di risorse umane e strumentali (hardware e software) per lo sviluppo ed aggiornamento continuo della contabilità dei lavori a partire dai libretti delle misure e collaborare con la Direzione Lavori nella redazione di tali atti;
- 54) osservare le prescrizioni delle vigenti leggi in materia di esecuzione di opere in conglomerato cementizio e strutture metalliche, di accettazione dei materiali da costruzione e provvedere alla eventuale denuncia delle opere in c.a. ai sensi della legge n. 1086/71 e successive modifiche ed integrazioni; provvedere alla confezione ed all'invio di campioni di legante idraulico, ferro tondo e cubetti di prova del calcestruzzo, nonché dei campioni di acciaio per opere in carpenteria metallica agli Istituti autorizzati dalla legge, per le normali prove di laboratorio;
- 55) gli eventuali interventi su impianti telefonici dovranno essere eseguiti da impresa con le necessarie certificazioni a seconda della categoria dell'impianto da realizzare. Nel caso di realizzazione di cablaggio strutturato rete dati/fonia dovrà essere fornito il certificato di collaudo ed il report delle misure effettuate;
- 56) prestarsi, qualora nel corso dell'opera si manifestino palesi fenomeni che paiano compromettere i risultati finali, agli accertamenti sperimentali necessari per constatare le condizioni di fatto anche ai fini dell'accertamento delle eventuali responsabilità;
- 57) assicurare la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito da concordare preventivamente con la Direzione Lavori;
- 58) predisporre le eventuali proprie indagini geognostiche integrative, a corredo di quelle esistenti, lo studio della portanza dei terreni a verifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione e di sostegno;
- 59) provvedere alla rimozione quotidiana, al termine dei turni di lavoro, dei materiali di rifiuto e residui di lavorazione in tutta l'area del cantiere;

**Per quanto concerne la sicurezza nei cantieri e nei luoghi di lavoro**



- 60) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione e sorveglianza dei lavori;
- 61) comunicare alla Stazione appaltante, al RUP, al Direttore Lavori ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il nominativo del Responsabile, per conto dell'Appaltatore, del rispetto del piano/dei piani operativo/i di sicurezza;
- 62) promuovere ed istituire, nel cantiere, un sistema gestionale permanente ed organico diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;
- 63) promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;
- 64) effettuare il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- 65) assicurare che l'ubicazione delle postazioni di lavoro siano conformi al Piano/ai Piani della sicurezza;
- 66) assicurare il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità; nel caso di lavorazioni che comportino l'utilizzo di fiamme libere, all'interno del presidio con presenza di attività sanitaria o personale dell'azienda, l'Appaltatore dovrà provvedere a proteggere le aree di lavoro con compartimentazioni REI;
- 67) predisporre tutte le necessarie opere per mantenere le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
- 68) predisporre le attrezzature ed effettuare gli adempimenti e le procedure previsti del piano/dei piani di sicurezza ovvero richiesti dal Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori;
- 69) realizzare tutte le opere, le postazioni di lavoro, le singole lavorazioni secondo quanto previsto del piano/dei piani della Sicurezza e dal P.O.S. e che queste siano ogni qualvolta concordate con la Direzione Lavori;
- 70) rilasciare dichiarazione alla Stazione appaltante di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria, secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
- 71) richiedere, tempestivamente, disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza;
- 72) effettuare costanti monitoraggi, sia all'inizio dell'esecuzione dei lavori sia durante le fasi di lavoro stesso, dei rumori, dei fumi e delle polveri presenti in cantiere e prendere i necessari provvedimenti per ridurli ove superino quanto stabilito dalla normativa vigente e del piano/dei piani della Sicurezza, oltre alla normale dotazione di servizi di cantiere prevista nel piano/nei piani della sicurezza;
- 73) assumersi tutti gli oneri previsti dal DM 10 marzo 1998 in merito alla sicurezza antincendio e alla gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

A titolo esemplificativo, si elencano alcune delle problematiche da prendere in considerazione in relazione alla presenza di lavori:

- accumulo di materiali combustibili,
- ostruzione delle vie di esodo.

L'Appaltatore dovrà quindi:

- all'inizio della giornata lavorativa assicurarsi che l'esodo delle persone dal luogo di lavoro sia garantito;
- alla fine della giornata lavorativa effettuare un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano poste in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili, siano messe al sicuro e che non sussistano condizioni per l'insorgere di un incendio.

Particolare attenzione dovrà essere posta ove si effettuino lavori a caldo (saldature od uso di fiamme libere). Il luogo ove si effettuino tali lavori a caldo dovrà essere oggetto di preventivo sopralluogo per accertare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto contro calore e scintille.

Dovranno inoltre essere messi a disposizione degli addetti estintori portatili.

Ogni area nella quale sia stato effettuato un lavoro a caldo dovrà essere controllato dopo l'ultimazione dei lavori medesimi per assicurarsi che non vi siano materiali accesi o braci.

Le bombole di gas, quando non sono utilizzate, non dovranno essere depositate all'interno del luogo di lavoro.

**Per quanto attiene ai collaudi l'Appaltatore dovrà:**

- 74) provvedere a propria cura e spese dei materiali, i mezzi e la mano d'opera occorrenti per le prove di collaudo secondo le richieste dei collaudatori;
- 75) Fornire tutta la strumentazione necessaria richiesta dai collaudatori, con i relativi certificati di taratura in stato di validità.

**Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà:**

- 76) provvedere allo sgombero e alla pulizia del cantiere, con rimozione di tutti i materiali residui, entro 10 giorni dalla data di ultimazione dei lavori;
- 77) provvedere alla pulizia finale a fondo di tutte le opere eseguite;
- 78) provvedere alla manutenzione e gestione gratuita delle opere edili ed impiantistiche fino all'emissione del certificato di collaudo; tale manutenzione e gestione dovrà essere eseguita con le stesse modalità previste nei contratti di manutenzione già stipulati dalla Stazione appaltante e di cui può essere presa visione presso gli Uffici dell'Unità Operativa Tecnica;
- 79) garantire tutte le opere ed impianti dalla data del certificato di ultimazione all'emissione del certificato di collaudo; l'Appaltatore dovrà pertanto riparare o sostituire integralmente se necessario, senza alcun onere aggiuntivo per la Stazione appaltante, qualsiasi parte delle opere strutturali, edilizie o impianti che dovessero presentare dei guasti o anomalie nel funzionamento specifico o rispetto alla funzionalità complessiva dell'opera realizzata;
- 80) provvedere alla stesura ed alla fornitura gratuita dei manuali per il funzionamento, la gestione e la manutenzione degli impianti;
- 81) fornire a cura dell'esperto CAM (Criteri Ambientali Minimi), nominato dall'Appaltatore, una relazione tecnica periodica relativa alla quantità, alle caratteristiche dei materiali posti in opera, all'attuazione delle procedure di gestione del cantiere, ecc. al fine di dimostrare il rispetto nella fase esecutiva di quanto previsto in materia di criteri ambientali minimi.
- 82) fornire una relazione tecnica relativa alle caratteristiche di tutti i materiali posti in opera;
- 83) fornire le certificazioni ai sensi del DM 37/2008;
- 84) Redigere, documentare e consegnare alla committenza tutte le dichiarazioni richieste nei vari documenti contrattuali.

**Art. 54. Proprietà dei materiali di scavo e demolizione**

1. I rifiuti provenienti dalle eventuali demolizioni o escavazioni sono da considerarsi di

- proprietà dell'Appaltatore e dovranno essere smaltiti a cura e carico dell'Appaltatore medesimo, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e del Dlgs 120/2017, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e/o di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi e/o demolizioni.
2. Il servizio di conferimento a discarica dei rifiuti sarà affidato all'Appaltatore. La corresponsione degli oneri di discarica dovrà essere effettuata dietro presentazione fattura e bolla di smaltimento. La localizzazione e scelta della discarica dovrà essere autorizzata dal Direttore dei Lavori.
  3. Dato atto che << La classificazione dei rifiuti è effettuata dal produttore assegnando ad essi il competente codice CER ed applicando le disposizioni contenute nella decisione 2014/955/UE e nel regolamento (UE) n. 1357/ 2014 della Commissione, del 18 dicembre 2014, nonché nel regolamento (UE) 2017/997 del Consiglio, dell'8 giugno 2017 >> così come previsto dall' All. D della parte IV del D.lgs.152/2006 con ss.mm.ii. e che i rapporti di prova, come previsto dal paragrafo 1.1.2, lett. g) dell'allegato alla Decisione 2003/33/CE del 19 dicembre 2002 e ss.mm.e ii., saranno forniti dalla ditta esecutrice dei lavori.
  4. Il "Conferimento a discarica autorizzata", dipendente dal tipo di rifiuto, generalmente classificato in base ai codici Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), intende evidenziare la prioritaria scelta di conferimento del materiale di risulta presso centri autorizzati al trattamento, recupero, riciclo del materiale stesso, residuando al minimo l'eventuale conferimento a discarica autorizzata, ossia al centro presso il quale il materiale verrebbe depositato in maniera definitiva e permanente.
  5. La ditta dovrà indicare il luogo in cui sarà conferito il materiale rimosso per lo smaltimento, specificando se trattasi:
    - a) di impianto di deposito temporaneo (stoccaggio provvisorio) con relativa autorizzazione;
    - b) discarica autorizzata, indicandone il tipo, ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i., in corso di validità, o analoga autorizzazione valevole ai sensi della disciplina nazionale e regionale di riferimento.
  6. La ditta dovrà specificare il nominativo della ditta autorizzata al trasporto dei rifiuti con la relativa iscrizione all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali (art.212 del D.Lgs 152/2006). La ditta dovrà approssimativamente indicare la quantità di materiale (in mc o kg) ed entro quanti giorni sarà successivamente effettuato il conferimento in discarica. La ditta dovrà documentare l'avvenuto trasporto e smaltimento in idonea discarica del materiale rimosso, indicando il numero di parere rilasciato dall'organo di vigilanza.
  7. Sia l'impianto di conferimento sia la ditta autorizzata al trasporto dovranno possedere l'iscrizione/attesa iscrizione nella white list della Prefettura - Ufficio territoriale del Governo della Provincia competente - elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a tentativo di infiltrazione mafiosa (art. 1, commi dal 52 al 57, della L. n. 190/2012; D.P.C.M. 18 aprile 2013) e s.m.i..
  8. Ai fini del deposito temporaneo dei rifiuti, l'Appaltatore utilizzerà le aree disponibili di cantiere, ai sensi dell'art. 183 del D.Lgs. 152/2006. L'Appaltatore dovrà redigere preventivamente il Piano di Utilizzo, ai sensi dell'art. 9 del Dlgs 12/2017.
  9. Eventuali materiali e/o prodotti dalla demolizione o dalla escavazione potranno rimanere di proprietà della Stazione Appaltante su specifica richiesta della stessa, che potrà essere avanzata anche durante l'esecuzione dei lavori. In tal caso il materiale sarà adeguatamente depositato in un magazzino indicato dalla D.L., intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e/o di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi e/o demolizioni.
  10. Ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 l'Appaltatore può utilizzare terre di scavo

- come materiali da costruzione, previa le necessarie approvazioni dell'ARPA.
11. Eventuali rifiuti provenienti dalle demolizioni potranno essere utilizzati come materiali da costruzione previa l'adozione di adeguati trattamenti a cura e carico dell'Appaltatore, come previsto dal D.Lgs. 152/2006.
  12. L'Appaltatore dovrà provvedere all'iscrizione all'albo dei gestori dei rifiuti (A.N.G.A.) e dovrà seguire tutte le prescrizioni in relazione al trasporto dei rifiuti indicate dal D.Lgs. 152/2006.
  13. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
  14. Nel caso di rinvenimento di ordigni bellici, l'Appaltatore è tenuto a darne tempestivo avviso alle autorità competenti. In caso di sospensione temporanea del cantiere per la rimozione di detti ordigni, nessun compenso spetterà all'Appaltatore, fermo restando che la durata della sospensione non sarà calcolata nel termine previsto contrattualmente.
  15. È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui al comma 1 ai fini di cui al successivo art. 53.

#### **Art. 55. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati**

1. In attuazione del Decreto del Ministero dell'Ambiente 8 maggio 2003, n. 203, della L. 221/2015 (art. 18), dell'Art. 34 del Codice, nonché del DM 11 ottobre 2017 e dei relativi provvedimenti attuativi, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 2 del DM 203/2003, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti di peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo. L'Appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
2. L'Appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

#### **Art. 56. Difesa ambientale**

1. L'Appaltatore si impegna, nel corso dello svolgimento dei lavori, a salvaguardare l'integrità dell'ambiente, rispettando le norme attualmente vigenti in materia ed adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danni di ogni genere.
2. In particolare, nell'esecuzione delle opere l'Appaltatore deve provvedere a:
  - evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
  - effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate;
  - segnalare tempestivamente alla D.L. il ritrovamento, nel corso dei lavori di scavo, di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o di materiali contaminati.

#### **Art. 57. Custodia del cantiere**

E' a carico e cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò

anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna delle opere da parte della Stazione appaltante medesima.

#### **Art. 58. Cartello di cantiere**

L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito il cartello di cantiere, numero 1 esemplare con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e quanto previsto dai Regolamenti edilizi/dal Regolamento edilizio, curandone i necessari aggiornamenti periodici. Le dimensioni previste potranno subire variazioni solo a seguito di accordo con la Direzione Lavori.

#### **Art. 59. Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
  - a. le spese contrattuali;
  - b. le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
  - c. le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
  - d. le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
  - e. le spese di pubblicazione del bando di gara e dell'avviso di gara esperita.
2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.
4. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

#### **Art. 60. Trattamento dei dati personali**

Ai sensi del GDPR (Reg. UE 2016/679) D. Lgs. n. 101/2018 i dati forniti dalle società saranno trattati esclusivamente per le finalità connesse alla gara e per l'eventuale successiva stipulazione e gestione del contratto.

Il titolare è il Comune di Napoli.

**ALLEGATO ALLA PARTE PRIMA**

**ALLEGATO A- ELENCO DEGLI ELABORATI**

**PARTE SECONDA**  
**PRESCRIZIONI TECNICHE-PRESTAZIONALI**

**CAPO 13. MATERIALI**

**Art. 61. Norme generali – impiego e accettazione dei materiali**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori. Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 5 novembre 1971, n.1086 (D.M. Infrastrutture e Trasporti 17 gennaio 2018) e relative circolari esplicative.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza alle prescrizioni dettate dal disciplinare deve risultare dal relativo attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

#### **Art. 62. Acqua, calci, cementi e agglomerati cementizi, pozzolane, gesso**

a) *Acqua* - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere deve essere conforme alla norma UNI EN 1008, limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) *Calci* - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

c) *Cementi e agglomerati cementizi*

1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del d.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) *Pozzolane* - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

e) *Gesso* - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

f) *Sabbie* - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti. La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027-1 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.



Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **Art. 63. Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte**

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio. Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, oppure provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055. È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui al punto 11.2.9.2 del D.M. 17 gennaio 2018 a condizione che la miscela di calcestruzzo, confezionato con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata, nonché accettata in cantiere, attraverso le procedure di cui alle citate norme. Per quanto riguarda i controlli di accettazione degli aggregati da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla verifica delle caratteristiche tecniche riportate al punto 11.2.9.2 del D.M. 17 gennaio 2018.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti).

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative. Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13055-1. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **Art. 64. Elementi di laterizio e calcestruzzo**

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito. Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 17 gennaio 2018, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti. Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771. Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti. La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio. E' facoltà della Direzione

dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

#### **Art. 65. Materiali ferrosi**

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, profilatura, fucinatura e simili. Essi inoltre dovranno soddisfare tutte le condizioni generali previste dal D.M. 28 febbraio 1908, modificato con R.D. 15 luglio 1925.

Si farà riferimento alle seguenti norme di unificazione:

- UNI EU/20 definizione e classificazione degli acciai.
- UNI EU/27 designazione convenzionale degli acciai.
- UNI 4366 - Ghise gregge, definizioni e classificazioni.

Come *acciai* si definiranno i materiali ferrosi contenenti meno del 2.06 % di carbonio, limite che li separerà dalle ghise definite dalla UNI 4366 sopra richiamata. La classificazione degli acciai comprenderà due classi (classe I: acciai non legati; classe II: acciai legati), le quali, secondo le caratteristiche d'impiego, si divideranno in tre tipi (acciai di base, di qualità e speciali). La designazione verrà convenzionalmente effettuata mediante simboli letterari e numerici esprimenti alcune caratteristiche di base (fisiche, chimiche e tecnologiche particolari), e in caso di necessità, caratteristiche complementari.

#### **Art. 66. Grigliati metallici**

I materiali utilizzati per la costruzione dei grigliati sono conformi alle Norme UNI EN ISO 10025 di qualità S235JR (Fe 360B), mentre la zincatura a caldo è conforme alla Norma UNI EN ISO 1461.

#### **Art. 67. Metalli diversi**

Tutti i metalli da impiegare nelle costruzioni, e le relative leghe, dovranno essere della migliore qualità, ottimamente lavorati e scevri di ogni impurità o difetto che ne vizino la forma o ne alterino la resistenza e la durata.

Dovranno essere conformi alla normativa UNI.

Si rimanda, per le prescrizioni, alle specifiche voci di fornitura previste.

#### **Art. 68. Prodotti a base di legno**

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli, anche parziali, su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente Capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

##### *Legnami da carpenteria definitiva*

Dovranno presentare carico di rottura a compressione normalmente alle fibre non inferiore a 300 kgf/cm<sup>2</sup> e carico di rottura a trazione parallelamente alle fibre non inferiore a 700 kgf/cm<sup>2</sup>.

### *Legnami per serramenti*

Dovranno essere delle migliori qualità ben stagionati (con almeno due anni di taglio) e provenire da alberi abbattuti in stagione propizia oppure essere sottoposti ad essiccazione artificiale perfetta. Saranno naturalmente di prima scelta, di struttura a fibra compatta e resistente, privi di spaccature, sia in senso radiale che circolare, sani, diritti, con colori e venature uniformi, esenti da nodi, cipollature, tarli ed altri difetti. Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte affinché le fibre non risultino mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni. Le essenze da usare dovranno essere in genere: dolci per i serramenti interni, resinose o forti per i serramenti esterni, pregiati od a grana fine per i serramenti di sicurezza. Gli elementi dovranno essere perfettamente tagliati, piallati e levigati e risultare dopo tali operazioni di dimensioni conformi ai disegni, particolari e dettagli di progetto od alle prescrizioni contrattuali.

### *Pannelli*

I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranza sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 3$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm;
- umidità non maggiore dell'8%.
- massa volumica: per tipo tenero minore di  $350 \text{ kg/m}^3$ ; per tipo semiduro tra  $350$  e  $800 \text{ kg/m}^3$ ; per tipo duro oltre  $800 \text{ kg/m}^3$ , misurate secondo la norma UNI9343.

I pannelli a base di particelle di legno a compimento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche;

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm; -umidità del  $10 \% \pm 3 \%$ ;
- massa volumica ....  $\text{kg/m}^3$ ;
- superficie: grezza, levigata o rivestita.

I pannelli di legno compensato e paniforti a complemento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono fornite con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulle lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 1$  mm;
- umidità non maggiore del  $12 \%$ ;
- grado di incollaggio secondo UNI 6476.

### **Art. 69. Vetri e cristalli**

I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e qualsiasi altro difetto. Dovranno rispondere, inoltre, alle prescrizioni delle norme di unificazione UNI 5832-72, UNI 6123-75, UNI 6486-75, UNI 6487-75, UNI 7142-72, UNI 7171-73, UNI 7172-73, UNI 7306-74.

Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro. Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI.

Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli, anche parziali, su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc., saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte; il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

## **Art. 70. Materiali per pavimentazioni**

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità.

Alcuni dei materiali in argomento potranno essere usati, oltre che per pavimentazioni, anche come rivestimenti (gres fine porcellanato, materiali resilienti); anche in questo caso, comunque dovrà essere rispettata, senza alcuna eccezione, la normativa di riferimento.

I materiali per pavimentazione ed in particolare piastrelle in argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelle in marmo, mattonelle d'asfalto, oltre a possedere le caratteristiche riportate negli articoli relativi alle corrispondenti categorie di materiale, dovranno rispondere anche alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234. Le prove da eseguire per accertare la qualità dei materiali da pavimentazione, in lastre o piastrelle, saranno almeno quelle di resistenza alla rottura per urto e per flessione, all'usura per attrito radente o per getto di sabbia, la prova di gelività e, per i materiali cementati a caldo, anche la prova d'impronta.

### *Piastrelle di gres ceramico fine porcellanato*

Formate con impasto di argille, caolini e quarzo con aggiunta di fondenti (generalmente feldspati) saranno di colore bianco avorio o colorate e dovranno rispondere, per dimensioni e prescrizioni, alla norma UNI 6872-71. Le piastrelle dello stesso calibro potranno differire al massimo, fra i relativi lati, di +/- 0,5 mm. Le piastrelle dovranno essere di prima scelta, avere assorbimento d'acqua non maggiore dello 0,1%, resistenza a flessione non minore di 1, perdita di massa per attacco acido non maggiore dello 0,5% e per attacco basico non maggiore del 15%.

### *Pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni*

Si intendono definite come segue:

-elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);

-elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;

-lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;

-marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;

-marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;

-marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379. I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.). In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);

Le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al R.D. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

### *Prodotti di legno*

I prodotti di legno per pavimentazione: tavolette, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc. si intendono denominati nelle loro parti costituenti come indicato nella letteratura tecnica. I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto;

b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

b1) qualità I: - piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10% degli elementi del lotto; - imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10% degli elementi;

b2) qualità II: - piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20% degli elementi del lotto: - piccole fenditure; - imperfezioni di lavorazione come per la classe I; - alborno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

b3) qualità III: esenti da difetti che possano compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica); alborno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;

c) avere contenuto di umidità tra il 10 e il 15%;

d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:

d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;

d2) tavolette: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d3) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;

e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono le prescrizioni delle norme vigenti;

f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e).

## **PAVIMENTAZIONI INTERNE**

### *Gres fine porcellanato*

Il pavimento degli ambienti sarà realizzato con piastrelle di gres fine porcellanato a colori chiari nel formato 60x60, di spessore non inferiore a 10 mm, con superficie antiscivolo.

Le piastrelle saranno perfettamente squadrate e rettificata.

<b>Caratteristiche generali</b>	<b>Norma</b>	<b>Risultato</b>
Assorbimento d'acqua	ISO 10545-3	0,04%
Dimensioni	ISO 10545-2	±0,2% lunghezza e larghezza ±5% spessore ±0,2% rettilineità spigoli ±0,2% ortogonalità

Resistenza alla flessione	ISO 10545-4	±0,2% planarità 52 mm <sup>2</sup>
Resistenza all'abrasione profonda	ISO 10545-6	122 mm <sup>3</sup>
Resistenza al gelo	ISO 10545-12	Ingelivo
Coefficiente di dilatazione termica lineare	ISO 10545-8	6,2x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Resistenza agli sbalzi termici	ISO 10545-9	resistente
Resistenza dei colori alla luce	DIN 51094	resistente
Resistenza ai prodotti chimici	ISO 10545-13	resistente
Coefficiente di attrito (scivolosità)	ASTM C 1028	>0,60

### **Art. 71. Materiali per rivestimenti**

Qualunque sia il materiale da impiegare per i rivestimenti, questo dovrà presentare assoluta regolarità di forma, assenza di difetti superficiali, uniformità e stabilità dei colori, resistenza adeguata alle condizioni d'impiego.

Per i materiali il cui uso comprende anche le pavimentazioni, si rimanda alla specifica normativa riportata nel precedente articolo.

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo precedente.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali.

c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

e) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

### **Art. 72. Intonaci**

Sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce cemento-gesso), da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

### **Art. 73. Idropitture, pitture, vernici, smalti**

Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere di recente produzione e dovranno essere approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati con l'indicazione della ditta produttrice ed il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto e l'eventuale data di scadenza; i recipienti dovranno essere aperti al momento dell'impiego, alla presenza della D.L. ed i prodotti negli stessi contenuti non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni od altri degradi.

Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere conformi alle norme UNI ed UNICHIM vigenti e dovranno essere del colore indicato dalla Direzione Lavori; avranno i seguenti requisiti:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio ai raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO<sub>2</sub>;
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi;
- resistenza agli sbalzi termici;
- perfetto potere coprente.

#### **A) IDROPITTURE**

Le idropitture saranno a base di resine sintetiche disperse in acqua e pigmenti selezionati; resta escluso nel modo più assoluto l'impiego di idropitture a base di caseina, calce, colle animali e simili.

Esse non dovranno mai essere applicate su preesistenti strati di tinteggiatura, pittura o vernice non perfettamente aderenti al supporto.

L'applicazione della idropittura dovrà essere effettuata secondo le norme specifiche della Ditta produttrice.

Le idropitture per interno dovranno presentare la seguente composizione:

- Pigmento 40 ÷ 50%
- Veicolo 60 ÷ 50%: costituito da resine sintetiche disperse in acqua, con residuo secco non inferiore al 30% del veicolo.
- Spessore della pellicola per ogni mano: minimo 25 micron.

L'applicazione delle mani successive non dovrà essere eseguita se non siano trascorse almeno 12 ore da quella precedente.

#### **B) PITTURE ANTIRUGGINE ED ANTICORROSIONE.**

Le pitture antiruggine ed anticorrosione dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali.

L'antiruggine al cromato di zinco sarà preparata con il 46 ÷ 52% di pigmento, il 22 ÷ 25% di legante ed il 32% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto del 50% min di cromato di zinco, il legante del 100% di resina alchidica lungolio.

L'antiruggine ad olio al minio di piombo sarà preparata con l'80% min. di pigmento, il 13% min. di legante ed il 5% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto dal 60% min. di minio al 32,5% di piombo e da non oltre il 40% di barite, silicati di mg, di Al, grafite ed amido di ferro, il legante del 100% di olio di lino cotto.

L'antiruggine oleosintetica al minio di piombo sarà preparata con il 70% min di pigmento, il 15% min di legante ed il 15% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto come quello dell'antiruggine ed olio al minio di piombo, il legante dal 100% di resina alchidica lungolio modificata con olii e standoli, con un contenuto di olio min. del 70%.

## C) PITTURA MURALE MULTICOLORE AD EFFETTO DECORATIVO PER APPLICAZIONI ALL'INTERNO

Sarà composta:

A base di resine in soluzione e pigmenti selezionati dispersi in veicolo acquoso

Peso specifico medio: 1,03 Kg.

Resistenza all'abrasione umida: Oltre 30000 cicli Gardner

Resistenza all'abrasione meccanica: Eccellente

Resa: 0,3 - 0,4 l/m<sup>2</sup>

Essiccazione:

Fuori polvere: circa 4 h

Completamente indurito: dopo una settimana

Aspetto: Satinato

Reazione al fuoco: Classe 1

Conservazione: In confezione ben chiusa ed al riparo dal gelo

Modo d'impiego

Applicazione: A spruzzo, con una qualsiasi normale apparecchiatura, preferibilmente ad aria continua. Per un buon risultato del lavoro il prodotto deve essere spruzzato ad una distanza compresa tra i 40 e i 70 centimetri dal supporto

Ugello: 2 - 2,5 mm

Pressione: 2,5 - 3 atm. costanti

Ulteriori dettagli: E' necessaria una sufficiente ventilazione durante il lavoro. Prima dell'uso il prodotto deve essere mescolato con una spatola di legno, mai usare mescolatori ad alta velocità. Diluizione: Si diluisce con acqua fino ad un massimo del 5% per raggiungere l'ottimale viscosità di spruzzo.

Sistemi di applicazione

Applicazione di due mani di FONDO diluito al 25% in volume con acqua, corrispondenti al colore definitivo- Applicazione di ALPHATONE a spruzzo secondo le modalità sopra descritte.

### **Art. 74. Agglomerati speciali**

#### *Manufatti di cemento*

Gli agglomerati di cemento dovranno essere confezionati con conglomerato vibrato, vibro-compresso o vibro-centrifugato ad alto dosaggio di cemento, con inerti di granulometria e qualità adeguata ai manufatti e dovranno avere spessore proporzionato alle condizioni d'impiego, superficie liscia e regolare, dimensioni ben calibrate, assoluta mancanza di difetti.

#### *Prodotti di cartongesso*

I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze  $\pm 0,5$  mm, lunghezza e larghezza con tolleranza  $\pm 2$  mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto e, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dal Direttore dei Lavori.

### **Art. 75. Membrane plastomeriche e manti liquidi**

Si intendono prodotti per impermeabilizzazione quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo o a caldo, in fogli singoli o pluristrato;



- prodotti forniti in contenitori solitamente liquidi od in pasta da applicare a freddo o a caldo fino a formare in sito una membrana continua.

Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in mancanza od a loro completamento, alle seguenti prescrizioni (gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178).

La membrana destinata a formare strati di tenuta all'acqua sarà di spessore minimo 3 mm, del tipo impermeabilizzante di bitume distillato plastomero-elastomero, armata con feltro di vetro rinforzato o con tessuto non tessuto isotropo di poliestere come specificato dal presente Capitolato Speciale.

Le membrane, oltre ad avere requisiti conformi alle norme UNI vigenti, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- |                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| - resistenza a trazione               | min. 150 Kgf/cmq. |
| - allungamento a rottura              | min. 200%         |
| - durezza Shore                       | min. A 75         |
| - resistenza alla temperatura esterna | da - 20 a + 75 °C |

#### **Art. 76. Prodotti di materie plastiche**

Per la definizione, la classificazione e le prescrizioni sulle materie plastiche in generale, si farà riferimento alla normativa UNI di classifica C.D.U. 678.5/.8 (*Materie Plastiche*).

Per le prove si farà riferimento alla normativa UNI di classifica C.D.U. 678.5/.8002.62/.64 (*Prodotti semifiniti e finiti di materie plastiche*).

##### *Plastici rinforzati con fibre di vetro (PRFV)*

Costituite da resine poliesteri armate con fibre di vetro e sottoposte a processo di polimerizzazione, dovranno accoppiare, alla leggerezza propria del materiale, elevata resistenza meccanica, stabilità dimensionale, resistenza all'abrasione, agli agenti atmosferici ed agli sbalzi termici. Caratteristiche più specifiche, poi, in rapporto alle varietà dei prodotti, saranno riportate in elenco o prescritte dalla Direzione dei Lavori.

##### *Prodotti di cloruro di polivinile (PVC)*

Saranno fabbricati con mescolanze a base di cloruro di polivinile, esenti da plastificanti ed opportunamente stabilizzate. Saranno, inoltre, conformi alle prescrizioni delle norme di unificazione: UNI 7741-75, UNI 7443-75, UNI 7445-75, UNI 7447-75, UNI 7448-75.

##### *Prodotti termoplastici di polivinile (PE)*

Potranno essere del tipo a bassa densità o del tipo ad alta densità. In entrambi i casi saranno prodotti con polietilene puro, stabilizzato con nero fumo (Carbon Black) in proporzioni del 2-3% sulla massa (per resistenza all'invecchiamento da raggi U.V.). Per la classificazione ed i metodi si farà riferimento alla normativa UNI 7054-72.

##### *Prodotti termoplastici (ABS)*

Saranno classificati, per i materiali, sulla base della normativa UNI 7041-72. I tubi avranno una massa volumica di 1,05 Kg/dmc., temperatura di fusione minima di 180\* C, resistenza alla temperatura per impiego fino a 90\* C. Di norma, saranno impiegati nelle reti di scarico o di ventilazione.

##### *Prodotti termoplastici di Polipropilene (PP)*

Noti commercialmente con il nome di " Moplen " saranno classificati, per i materiali, sulla base della normativa UNI 7055-72. I tubi avranno massa volumica di 0,90 Kg./dmc.,

temperatura di fusione minima di 170\* C, resistenza alla temperatura per impiego fino a 90\* C. Di norma, saranno impiegati nelle reti di scarico o di ventilazione.

#### *Prodotti plastici metacrilici*

Caratterizzati da infrangibilità, leggerezza ed elevatissima resistenza agli agenti atmosferici, dovranno rispondere alle prescrizioni di cui alle norme di unificazione: UNI 7067, UNI 7074-72. Le lastre potranno essere del tipo I (colorate in forma successivamente polimerizzate in blocco) e di tipo II (prepolimerizzate e termostruse). In ogni caso saranno assolutamente prive di difetti superficiali e di forma. I lucernari, sia a cupola (a semplice od a doppia parete anticondensa) che continui, saranno fabbricati con lastre di polimetacrilato delle migliori qualità (plexigas, perspex, ecc.).

#### **Art. 77. Prodotti diversi**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

#### *Adesivi*

Saranno costituiti da resine o da prodotti diversi, di resistenza adeguata (mediamente nel rapporto di 3:1) agli sforzi cui potranno essere interessati i materiali aderenti (trazione, taglio, spaccatura, spellatura) e presenteranno assoluta compatibilità con gli stessi ad alto grado di bagnabilità relativa (wetting). Ad applicazione avvenuta gli adesivi saranno inoltre insolubili in acqua, chimicamente inerti, stabili agli sbalzi di temperatura, ininfiammabili ed atossici. Gli eventuali additivi (catalizzatori, stabilizzanti, solventi, plastificanti, cariche) dovranno essere compatibili con le resine di base senza compromettere i risultati finali dell'adesivo. La classificazione dell'adesivo potrà essere fatta secondo il processo di formazione del legame o secondo la resistenza alla temperatura, o secondo il grado di resistenza del giunto, od ancora secondo la loro composizione chimica.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

#### *Sigillanti*

Composti atti a riempire di interspazi e la ermeticità dei giunti mediante forze di adesione, potranno essere del tipo preformato o non preformato, questi ultimi a media consistenza (mastici) od alta resistenza (stucchi). Nel tipo preformato i sigillanti saranno in genere costituiti da nastri, strisce o cordoni non vulcanizzati o parzialmente vulcanizzati. Del tipo non preformato a media consistenza saranno in genere costituiti da prodotti non vulcanizzati del tipo liquido (autolivellanti) o pastoso (a diverso grado di consistenza o tixotropici) ad uno o più componenti. In rapporto alle prescrizioni, poi, potranno essere distinti in sigillanti ad

alto recupero elastico (elastomerici) e sigillanti a basso recupero (elastoplastici e plastici). Caratteristiche comuni saranno comunque la facilità e possibilità di impiego entro un arco ampio di temperature (mediamente: +5/+40°C), la perfetta adesività, la resistenza all'acqua, all'ossigeno, agli sbalzi di temperatura, la resistenza all'invecchiamento e, per i giunti mobili, anche ai fenomeni di fatica. Il meccanismo di indurimento (vulcanizzazione) potrà essere attivato dall'umidità atmosferica (siliconi, polisolfuri, poliuretani), dall'ossidazione atmosferica (oli essiccanti), dall'evaporazione del solvente o della fase disperdente (polimeri acrilici, gomme butiliche), da reazioni chimiche con induritori nei sistemi bicomponenti (polisolfuri, poliuretani, siliconi, cloropreni, epossidi) ed infine dal calore (plastisoli vinilici termoindurenti ecc.). Per i metodi di prova si farà riferimento alle norme A.S.T.M..

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

#### *Guarnizioni*

Materiali di tenuta al pari dei sigillanti, ma allo stato solido preformato (ed anche prevulcanizzato o prepolimerizzato), potranno essere costituiti da prodotti elastomerici o da materie plastiche. Tra i primi, offriranno le migliori caratteristiche chimicofisiche e meccanico-elastiche i materiali del tipo: EPR (etilene-propilene-copolimeri EPM e terpolimeri EPDM), CR (policloroprene) e CSM (polietilene clorosolfonato). Tra i secondi, offriranno caratteristiche altrettanto idonee il PVC (cloruro di polivinile) plastificato ed il poliuretano espanso. Con il riguardo alla struttura fisica ed alle caratteristiche meccaniche le guarnizioni si distingueranno poi in compatte (normali o strutturali, quest' ultime dotate anche di portanza meccanica) ed espanse (a celle aperte o chiuse).

Caratteristiche comuni dovranno essere comunque l'ottima elasticità, la morbidezza, la perfetta calibratura, la resistenza agli agenti atmosferici ed in generale all' invecchiamento.

#### *Idrofughi*

Qualunque sia la composizione chimica (fluati, soluzioni saponose, ecc.) dovranno conferire alle malte cui verranno addizionate efficace e duratura idrorepellenza senza peraltro alterare le qualità fisico-meccaniche delle stesse. Dovranno altresì lasciare inalterati i colori nonché, per intonaci cementizi a contatto con acque potabili, non alterare in alcun modo i requisiti di potabilità'. Gli idrofughi saranno approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione del tipo, dei modi di impiego e della Ditta produttrice.

#### *Idrorepellenti*

Costituiti in linea generale da resine siliconiche in soluzione acquosa od in solvente, dovranno essere compatibili con i materiali su cui vengono applicati, dei quali non dovranno in alcun modo alterare le proprietà, ne' l'aspetto od il colore. Tali prodotti saranno perciò' perfettamente trasparenti, inalterabili agli agenti meteorologici, alle atmosfere aggressive, agli

sbalzi di temperatura e dovranno conservare la porosità e la traspirabilità delle strutture. Prove di idrorepellenza, effettuate su campioni di materiale trattato e sottoposti per non meno di 5 ore a getti di acqua continuati, dovranno dare percentuali di assorbimento assolutamente nulle. Le qualità richieste dovranno essere idoneamente certificate e garantite per un periodo di durata non inferiore a 5 anni.

#### *Additivi*

Gli additivi per calcestruzzi e malte, a qualunque tipo appartengano (fluidificanti, aereanti, acceleranti, antigelo, ad azione combinata), dovranno essere conformi alla specifica norma UNI, da 7102-72 a 7109-72, nonché a quanto prescritto dal D.M. 26 Marzo 1980. Gli additivi dovranno migliorare e potenziare le caratteristiche del calcestruzzo o della malta (lavorabilità, impermeabilità, uniformità, adesione, durabilità) e dovranno essere impiegati secondo le precise prescrizioni del produttore che dimostrerà, con prove di Laboratorio Ufficiale, la conformità del prodotto ai requisiti richiesti ed alle disposizioni vigenti. Gli additivi a base di aggreganti metallici ferrosi catalizzati, per malte e calcestruzzi esenti da ritiro od a espansione controllata, dovranno essere esenti da prodotti chimici generatori di gas, nonché da oli, grassi e particelle metalliche non ferrose; l'aggregato metallico base sarà permeabile all'acqua e non conterrà più dello 0,75% di materiale solubile in acqua.

### **CAPO 14. OPERE EDILI E COMPONENTI**

#### **Art. 78. Demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Prima di iniziare i lavori in argomento l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire, disfare o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi. Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia

l'Amministrazione, che il personale tutto di direzione e sorveglianza resteranno esclusi da ogni responsabilità, connessa all'esecuzione dei lavori di che trattasi.

#### *Disposizioni antinfortunistiche*

Tutte le operazioni di demolizione e/o rimozione dovranno rispettare le indicazioni in merito alla sicurezza come progettato con il PSC e con il POS dell'impresa nel pieno rispetto e secondo le indicazioni del D. Lgs. 81/08.

#### *Accorgimenti e protezioni*

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere; dovranno altresì essere vuotati tubi e serbatoi. La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano, comunque essere interessate da caduta di materiali. Le strutture eventualmente pericolanti dovranno essere puntellate; tutti i vani di balconi, finestre, scale, ballatoi, ascensori ecc. dopo la demolizione di infissi dovranno essere sbarrati. Le demolizioni avanzeranno tutte alla stessa quota, procedendo dall'alto verso il basso; particolare attenzione, inoltre, dovrà porsi ad evitare che si creino zone di instabilità strutturale, anche se localizzate. In questo caso, e specie nelle sospensioni di lavoro, si provvederà ad opportuno sbarramento. Nella demolizione di murature è tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire questi dovranno servirsi di appositi ponteggi, indipendenti da dette strutture. Salvo esplicita autorizzazione della Direzione dei Lavori (ferma restando nel caso la responsabilità dell'Appaltatore) sarà vietato altresì l'uso di esplosivi nonché ogni intervento basato su azioni di scalzamento al piede, ribaltamento per spinta o per trazione. Per l'attacco con taglio ossidrico od elettrico di parti rivestite con pitture al piombo, saranno adottate opportune cautele contro i pericoli di avvelenamento da vapori di piombo a norma dell'art. 8 della Legge 19 luglio 1961, n. 706.

#### *Allontanamento dei materiali*

In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sulle strutture da demolire o sulle opere provvisorie, in misura tale che si verifichino sovraccarichi o spinte pericolose. I materiali di demolizione dovranno perciò essere immediatamente allontanati, guidati mediante canali o trasportati in basso con idonee apparecchiature e bagnati onde evitare il sollevamento di polvere. Risulterà in ogni caso assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.

### **Art. 79. Composizione delle malte e conglomerati**

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che saranno imposte dalla D.L. o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

A)	MALTA COMUNE.	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,25 ÷ 0,40
	Sabbia	mc. 0,85 ÷ 1,00
B)	MALTA COMUNE PER INTONACO RUSTICO (RINZAFFO).	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,20 ÷ 0,40
	Sabbia	mc. 0,90 ÷ 1,00
C)	MALTA COMUNE PER INTONACO CIVILE (STABILITURA).	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,35 ÷ 0,45
	Sabbia vagliata	mc. 0,80
D)	MALTA GROSSA DI POZZOLANA.	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,22
	Pozzolana grezza	mc. 1,10
E)	MALTA MEZZANA DI POZZOLANA.	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,25

	Pozzolana vagliata	mc. 1,10
F)	MALTA FINA DI POZZOLANA.	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,28
	Pozzolana vagliata	mc. 1,05
G)	MALTA IDRAULICA.	
	Calce idraulica	q.li 3,00 ÷ 5,00
	Sabbia	mc. 0,90
H)	MALTA BASTARDA.	
	Malte di cui alle lettere A), E), G)	mc. 1,00
	Agglomerante cementizio a lenta presa	q.li 1,50
I)	MALTA CEMENTIZIA FORTE.	
	Cemento idraulico normale	q.li 3,00 ÷ 6,00
	Sabbia	mc. 1,00
L)	MALTA CEMENTIZIA DEBOLE.	
	Agglomerante cementizio a lenta presa	q.li 2,50 ÷ 4,00
	Sabbia	mc. 1,00
M)	MALTA CEMENTIZIA PER INTONACI.	
	Agglomerante cementizio a lenta presa	q.li 6,00
	Sabbia	mc. 1,00
N)	MALTA FINE PER INTONACI.	
	Malta di cui alle lettere C), F), G) vagliata allo staccio fino.	
O)	MALTA PER STUCCHI.	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,45
	Polvere di marmo	mc. 0,90
P)	CALCESTRUZZO IDRAULICO DI POZZOLANA.	
	Calce comune	mc. 0,15
	Pozzolana	mc. 0,40
	Pietrisco o ghiaia	mc. 0,80
Q)	CALCESTRUZZO IN MALTA IDRAULICA.	
	Calce idraulica	q.li 1,50 ÷ 3,00
	Sabbia	mc. 0,40
	Pietrisco o ghiaia	mc. 0,80
R)	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER MURI, FONDAZIONI, ECC.	
	Cemento	q.li 1,50 ÷ 2,50
	Sabbia	mc. 0,40
	Pietrisco o ghiaia	mc. 0,80
S)	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER STRUTTURE SOTTILI.	
	Cemento	q.li 3,00 ÷ 3,50
	Sabbia	mc. 0,40
	Pietrisco o ghiaia	mc. 0,80

Quando la Direzione Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste.

La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e bene unita.

I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità d'acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità d'acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avvolto di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nelle Norme tecniche di cui all'art. 21 della legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui d'impasto che non avessero per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati

con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

### **Art. 80. Opere murarie**

Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- per ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T, le testate delle travi in legno e in ferro, le piastre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi, orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.;
- per le condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione;
- per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.;

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire, uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla Direzione Lavori.

La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani, di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

### **TRAMEZZATURE INTERNE**

Tramezzatura di mattoni forati di laterizio eseguita con malta cementizia entro e fuori terra, a qualsiasi profondità o altezza, spessore 8 cm.

### **Art. 81. Coperture**

Il solaio di copertura dei piani a terrazzo sarà eseguito in piano, mentre le pendenze da darsi al terrazzo, non inferiori al 2%, saranno raggiunte mediante inclinazione del lastrico di copertura da eseguirsi in massetto con conglomerato cementizio dosato a 250 kg di spessore min. 3cm; gretonato o simile.

L'impermeabilizzazione sarà costituita dalla posa in opera di due strati di una membrana impermeabilizzante in PVC rinforzato di 2 mm. di spessore, armata con velo vetro e tessuto di vetro.

I giunti di dilatazione dovranno essere adeguatamente protetti dalle infiltrazioni d'acqua e la protezione dovrà essere realizzata con particolare riguardo alla durata della stessa.

### **Art. 82. Intonaci**

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa e tutte le malte dovranno contenere un idrofugo di ottima qualità e di sicura efficacia nella quantità fissata dalle case produttrici.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

La calce da usare negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm. 15.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione Lavori.

Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto appresso:

#### A) INTONACO GREZZO O ARRICCIATURA

Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta comune per intonaco rustico o malta bastarda o malta idraulica, detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli.

Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta, che si stenderà con la cazzuola o col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicchè le pareti riescano per quanto possibile regolari.

#### B) INTONACO COMUNE O CIVILE

Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina, che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto pieno verticale o secondo le superfici degli intradossi.

#### C) INTONACO A STUCCO

Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato alto almeno mm. 4 di malta per stucchi (art. 67 lett. 0), che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola così da avere pareti perfettamente piane nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione.

Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla Direzione Lavori.

### **Art. 83. Opere di pavimentazione**

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà essere eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

Resta comunque contrattualmente stabilito che, per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte.

Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.



L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Direzione Lavori campioni dei pavimenti che saranno prescritti.

#### **Art. 84. Rivestimenti**

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'Amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti, a richiesta della Direzione Lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella collocazione degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto, i materiali porosi dovranno essere prima del loro impiego immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo avere abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, essi saranno allettati con malta cementizia normale, nella quantità necessaria e sufficiente.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate.

#### **Art. 85. Pannelli prefabbricati in cartongesso**

##### *Controsoffitti*

Tutti gli ambienti sono dotati di controsoffitti in lastre prefabbricate di cartongesso protetto dello spessore di 12 mm, avvitate su una orditura metallica semplice, con giunti stuccati in modo da garantire la massima tenuta al fuoco e al fumo.

L'orditura metallica sarà realizzata in lamiera d'acciaio zincata e verniciata a norma DIN 18168 parte 1 e composta da profili perimetrali a "L" 24/24 mm e/o "doppia L", profili portanti e trasversali a "T" 24/38 mm, spessore 0.4 mm, con sistema di aggancio resistente a sforzi di trazione pari 150 kg, tale da rendere la struttura del controsoffitto stabile sotto l'azione del sisma.

Il profilo portante sarà posto ad interasse non superiore a 600 mm ed ancorato al solaio con idonei tasselli, viti, pendini in acciaio 4 mm e ganci con molla di sospensione a scatto tipo "TWIST", regolabili, posti a distanza non superiore 900 mm.

Il profilo trasversale sarà posto ad interasse 600 ed inserito a scatto al profilo portante. Il controsoffitto sarà completato con pannelli di gesso naturale rivestito, delle dimensioni di 600x600 mm, spessore 15 mm. accoppiati con una pellicola speciale a base di cellulosa di colori avorio sabbiato, spugnabile, con resistenza ad un tasso di umidità relativa dell'aria del 90%.

I pannelli saranno posti in appoggio sulle orditure metalliche con gli spigoli fresati a vista ed avranno applicato sulla superficie nascosta un velo insonorizzante in fibra di poliestere e cellulosa di spessore 0,2 mm di color grigio chiaro, avente una resistenza al flusso acustico di 300 Ns/m<sub>2</sub>, secondo la norma DIN 53887. (1)

La finitura sarà liscia o perforata con foro circolare 6 posto ad interasse 15 mm e percentuale di foratura pari a 10,2%.

#### **Art. 86. Opere di marmo, pietre naturali ed artificiali**

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla D.L. all'atto dell'esecuzione.

Prima di cominciare i lavori, qualora l'Amministrazione appaltante non abbia provveduto prima dell'appalto, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti

campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione Lavori, quali termini di confronto e di riferimento.

Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti.

Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e pomiciate.

I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta.

La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla D.L. all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

- a grana grossa;
- a grana ordinaria;
- a grana mezza fina;
- a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio s'intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani e, rispettivamente, a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connessioni fra concio e concio non eccedano la larghezza di mm. 5 per la pietra a grana ordinaria e di mm. 3 per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina.

Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di sostituirla immediatamente, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera, e ciò fino al collaudo.

La pietra artificiale, ad imitazione naturale, sarà costituita da conglomerato cementizio, formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaio scelto sottile lavato, e graniglia della stessa pietra naturale che s'intende imitare.

Il conglomerato così formato sarà gettato entro apposite casseforme, costipandolo poi mediante battitura a mano o pressione meccanica.

Il nucleo sarà dosato con non meno di q.li 3,5 di cemento Portland per ogni mc. di impasto e non meno di q.li 4,0 quando si tratti di elementi sottili, capitelli, targhe e simili. Le superfici in vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite, per uno spessore non inferiore a cm. 2, da impasto più ricco formato con cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere della pietra naturale che si deve imitare.

Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento, in modo da presentare struttura identica, per l'apparenza della grana, tinta e lavorazione, alla pietra naturale imitata. Inoltre la parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime possano poi ricavarci asportando materia a mezzo di utensili da scalpello, essendo vietate in modo assoluto le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte di materiale.

I getti saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema delle armature dovrà essere preventivamente approvato dalla D.L.

Per la posa in opera dei getti sopra descritti valgono le stesse prescrizioni indicate per i marmi in genere.

La pietra artificiale, da gettare sul posto come paramento di ossature grezze, sarà formata da rinzaffo ed arriciatura in malta cementizia, e successivo strato di malta di cemento, con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare.

Le facce viste saranno poi ottenute in modo perfettamente identico a quello della pietra preparata fuori opera, nel senso che saranno ugualmente ricavate dallo strato esterno a graniglia, mediante i soli utensili di scalpellino o marmista, vietandosi in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporti, ecc.

Per i marmi da conservare e fissare verrà eseguita operazione di fissaggio tramite apposite viti 10x160 in acciaio inox da inserire in tasselli ad espansione; per ogni lastra è previsto un intervento con n. 2 tasselli.

## **Art. 87. Serramenti**

Essi saranno sagomati e muniti degli accessori necessari, secondo le indicazioni che darà la Direzione Lavori.

Il legname dovrà essere perfettamente lavorato e piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori debbono essere quelli del lavoro ultimato, né saranno tollerate eccezioni a tale riguardo.

Le unioni dei ritri con traversi saranno eseguite con le migliori regole d'arte; i ritri saranno continui per tutta l'altezza del serramento, ed i traversi a norma delle indicazioni che darà la Direzione Lavori.

I denti e gli incastri a maschio e femmina dovranno attraversare dall'una all'altra parte i pezzi in cui verranno calettati, e le linguette avranno comunemente la grossezza di 1/3 del legno e saranno incollate.

Nei serramenti ed altri lavori a specchiatura, i pannelli saranno uniti ai telai ed ai traversi intermedi mediante scanalature nei telai e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio.

Fra le estremità della linguetta ed il fondo della scanalatura deve lasciarsi un giuoco per consentire i movimenti del legno della specchiatura.

Nelle fodere dei serramenti e dei rivestimenti, a superficie liscia o perlinata, le tavole di legno saranno connesse, a richiesta della Direzione Lavori, o a dente e canale ed incollatura, oppure a canale unite da apposita animella o linguetta di legno duro incollata a tutta lunghezza.

Le battute delle porte senza telaio verranno eseguite a risega, tanto contro la mazzetta quanto fra le imposte.

Le unioni delle parti delle opere in legno e dei serramenti verranno fatte con viti; i chiodi saranno consentiti solo quando sia espressamente indicato dalla Direzione Lavori.

Tutti gli accessori, ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc., dovranno essere, prima della loro applicazione, accettati dalla Direzione Lavori. La loro applicazione ai vari manufatti dovrà venire eseguita a perfetto incastro, per modo da non lasciare alcuna discontinuità, quando sia possibile mediante bulloni a viti.

Per i serramenti e le loro parti saranno osservate tutte le prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori all'atto pratico.

Resta, inoltre, stabilito che quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo, l'Appaltatore dovrà allestire il campione di ogni tipo che dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori e verrà depositato presso di essa. Detti campioni verranno posti in opera per ultimi quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati ed accettati.

Ciascun manufatto in legno o serramento prima dell'applicazione della prima mano d'olio cotto dovrà essere sottoposto all'esame ed all'accettazione provvisoria della Direzione Lavori, la quale potrà rifiutare tutti quelli che fossero stati verniciati o coloriti senza tale accettazione.

L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera, e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e

screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediare, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

#### **INFISSI IN ALLUMINIO E LEGNO**

Gli infissi esterni, del tipo a battente, sono previsti in alluminio e legno, a taglio termico con vetrate isolanti composte da due lastre di vetro float incolore, lastra interna e lastra esterna, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo sigillato alle lastre e tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata di 9 mm, con coefficiente di trasmittanza termica  $k$  di 3 in  $W/m^2K$ , per finestre, porte e vetrate.

#### **Art. 88. Opere in ferro**

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo le indicazioni che fornirà la Direzione Lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture.

I fori saranno tutti eseguiti col trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

#### **Art. 89. Opere da vetraio**

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'elenco prezzi; per i locali igienici si adotteranno vetri rigati o smerigliati, il tutto salvo più precise indicazioni che saranno impartite all'atto della fornitura dalla Direzione Lavori.

Le lastre dovranno comunque essere rispondenti alle norme UNI 7143, UNI 7144, UNI 7170 e UNI 7697.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passatigli dalla Direzione Lavori, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi, e di segnalare a quest'ultima le eventuali discordanze, restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'omissione di tale tempestivo controllo.

Essa ha anche l'obbligo della posa in opera di ogni specie di vetri o cristalli, anche se forniti da altre Ditte, ai prezzi di tariffa.

#### **Art. 90. Opere da pittore**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomiciate e lisiate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è a scelta insindacabile della Direzione Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha, inoltre, l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori.

Essa dovrà, infine, adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Opere di verniciatura su manufatti metallici: saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Verniciature su legno: per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Opere di verniciatura eseguite su intonaco: oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione, si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

**IDROSABBIATURA** Idrosabbiatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

**TEMPERA** Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

#### **TINTEGGIATURA LAVABILE**

- Tinteggiatura lavabile del tipo:

a) a base di resine vinil-acriliche;

b) a base di resine acriliche; per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

- Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

a) pittura oleosa opaca;

b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;

c) pitture uretaniche; per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

**RESINE SINTETICHE** Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/m2. posta in opera secondo i modi seguenti:

a) pennellata o rullata granulata per esterni;

b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

**FONDI MINERALI** Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

**VERNICIATURA CLS** Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

**PRIMER AL SILICONE** Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

**CONVERTITORE DI RUGGINE** Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

**VERNICE ANTIRUGGINE** Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti,

permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./m<sup>2</sup>./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani;– verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

**PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE** Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità. **RESINE EPOSSIDICHE** Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/m<sup>2</sup>. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

**SMALTO OLEOSINTETICO** Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

**IMPREGNANTE PER LEGNO** Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

### **Art. 91. Opere da lattoniere**

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera di acciaio, di rame, di piombo, di alluminio o di altri metalli, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura. Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al perfetto funzionamento, nonchè completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere. Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione. Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione. L'Appaltatore avrà anche l'obbligo di presentare, a richiesta della stessa Direzione, gli esecutivi delle varie opere, tubazioni, canali di raccolta, ecc., completi dei relativi calcoli di verifica e di apportarvi, se necessario, tutte le modifiche eventualmente richieste in sede di preventiva accettazione.

## **CAPO 15. IMPIANTI**

### **Art. 92. Tubazioni**

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche indicate nel presente Capitolato e più specificatamente negli Elaborati grafici e descrittivi degli Impianti allegati al Progetto definitivo.

Le tubazioni dovranno seguire il minimo percorso compatibile con il migliore funzionamento dell'impianto cui sono destinate e comunque i tracciati eventualmente stabiliti, dovranno evitarsi per quanto possibile gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione, come pure dovrà curarsi che le tubazioni non risultino ingombranti e siano di facile ispezione, specie in corrispondenza dei giunti, sifoni, ecc. Sarà assolutamente vietata la formazione di giunti non necessari per l'impiego di spezzoni; in difetto, l'Appaltatore sarà tenuto al rifacimento della tubazione ed ai conseguenti ripristini, le tubazioni non dovranno mai attraversare i giunti di dilatazione delle strutture. Qualora l'attraversamento non fosse comunque evitabile, le stesse dovranno essere dotate, in corrispondenza del giunto, di opportuni compensatori di dilatazione, nei tipi approvati dalla Direzione Lavori.

### **Art. 93. Impianto di fognatura**

In conformità alla Legge 46 del 5 marzo 1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica.

Si intende per impianto di smaltimento l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata ai convogli aumento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte destinata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali e a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 FA 178
- tubi di PVC per condotte interrate: UNI 7447
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613
- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:

- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;
- in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
  - a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
  - b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;



- c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
- d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
- e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
- f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
- g) resistenza agli urti accidentali.

In generale, i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:

- h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
- i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;
- l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
- m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
- n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati.

Gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo.

Le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale, inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.

2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoruscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta.

Quando applicabile vale il DM 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrato.

3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc.

Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.

Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoruscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.

6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

7) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.

La loro posizione deve essere:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40/50 m.

8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni.

Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

9) Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente. Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

10) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

#### **Art. 94. Impianto di scarico acque meteoriche**

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche, l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento a collettori fognari.

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Gli impianti si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature).

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali, che rispettano le prescrizioni seguenti:

a) i materiali ed i componenti, resistono all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;

b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, oltre a quanto sopra detto, rispondono alle prescrizioni per i prodotti per le coperture;

c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori rispondono, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate;

d) per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

a) I pluviali montati all'esterno, saranno installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm; i fissaggi saranno almeno uno in prossimità di ogni giunto e saranno di materiale compatibile con quello del tubo.

b) I bocchettoni ed i sifoni saranno sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono.

Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate, sarà interposto un sifone.

Tutte le caditoie a pavimento saranno sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale avverrà ad almeno 1,5 ml dal punto di innesto di un pluviale.

c) Per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti) saranno prese tutte le precauzioni di installazione per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

Il Direttore dei Lavori, nel corso dell'esecuzione dei lavori, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte e, inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata.

Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente documento e di altre eventuali prescrizioni concordate.

Il Direttore dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

## **Art. 95. Impianto di adduzione dell'acqua**

Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile dall'acquedotto pubblico agli apparecchi erogatori.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali dell'impianto si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle della norma UNI 9182 e suo FA 1-93.

a) Gli accumuli devono possedere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costituiti con materiali non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m<sup>3</sup> ed un ricambio di non meno di 15 m<sup>3</sup> giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio.

b) le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;

- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario, queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;

- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua. Inoltre, i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare.

Quando ciò non è possibile, i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;

- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;

- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;

- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario, deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione dell'impianto idrico opererà come segue: nel corso dell'esecuzione dei lavori verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia eseguita a regola d'arte. In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc.

Al termine il Direttore dei Lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

#### **Art.96. Impianto idrosanitario**

L'impianto idrosanitario sarà realizzato nel rispetto della Legge n.46 del 5.3.90 e del D.P.R. n.447 del 6.12.91 e per esso dovrà essere consegnato alla Direzione dei Lavori il certificato previsto dall'art.9 della legge 46/90.

Nella realizzazione dell'impianto si devono curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (norma UNI 9182, appendici V e W).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 68-8 parti 1÷7.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità, in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe. In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

### **Art. 97. Apparecchi igienico sanitari**

Sono denominati apparecchi sanitari quei prodotti finiti per uso idraulico-sanitario, costituiti da materiale ceramico, materiali metallici o materie plastiche.

Essi devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilità meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 997 per i vasi, UNI EN 14688 per i lavabi, UNI EN 14528 per bidet. Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali sopra descritte.

Gli apparecchi igienici devono essere di prima scelta e, cioè, completamente esenti da qualunque difetto o imperfezione quali bozze, ondulazioni, cavillature, ecc.

L'Appaltatore, su richiesta della Direzione dei Lavori, dovrà sottoporre a prova gli apparecchi per verificare l'accettabilità dei materiali stessi e la loro rispondenza alle norme UNI.

Ogni apparecchio igienico-sanitario, sarà dato in opera perfettamente funzionante ossia completo di qualsiasi onere per opere murarie, tubazioni di piombo dei diametri prescritti, sifoni, collari, braghe, viti e quant'altro occorra per il loro impiego, per la loro esecuzione a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni che, all'atto esecutivo, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Per gli apparecchi igienico- sanitari è prevista la fornitura di:

- vaso a sedere in vetro-china di colore bianco, con cassetta di scarico ad incasso in polietilene;
- bidet a pianta ovale in vetro-china;
- lavabo rettangolare a incasso in vetro-china di colore bianco, con gruppo monocomando;
- piatto doccia quadrato in extra clay di colore bianco.

### *Spazi minimi funzionali*

L'installazione degli apparecchi sanitari deve rispettare gli spazi minimi previsti dalle Appendici V e W alla norma UNI 9182 - Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

## **Art. 98. Rubinetteria**

In conformità alla Legge n. 46 del 5 marzo 1990 gli impianti idrici ed i loro componenti, devono rispondere alle regole di buona tecnica, quali le norme UNI.

a) I rubinetti sanitari da impiegare nella realizzazione delle opere sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione, le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta.

b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

L'Appaltatore, su richiesta della Direzione dei Lavori, dovrà sottoporre a prova la rubinetteria per verificarne l'accettabilità e la loro rispondenza alle caratteristiche sopra elencate che si intende soddisfatta quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI.

Tutta la rubinetteria dovrà essere di prima scelta e cioè, completamente esente da qualunque difetto o imperfezione. I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione, ecc.

## **Art. 99. Impianto termico**

La scelta tipologica dell'impianto di riscaldamento e di climatizzazione prevede la progettazione di impianti VRF. Il fluido termovettore (gas R410A) sarà prodotto da refrigeratori a gas elettrici a pompa di calore, con raffreddamento ad aria, con compressori particolarmente silenziosi, e con idoneo sistema di regolazione per la gestione della parzializzazione dei carichi con tecnologia ad inverter. Con tale soluzione è possibile il controllo individuale della temperatura in ogni locale.

La gestione centralizzata dell'impianto consentirà un notevole abbattimento dei costi di energia elettrica. Gran parte del risparmio è da attribuirsi ad un controllo più oculato che previene tutta una serie di "sprechi", quali:

- spegnimento centralizzato (ed eventualmente automatico tramite sensori) delle unità interne quando non vi è alcuna presenza di persone;
- impostazione dei valori minimi e massimi della temperatura impostabili localmente;
- impostazione oraria giornaliera, settimanale e mensile;
- potente software gestionale che permette di ottimizzare al meglio i contratti di fornitura di energia elettrica.

La soluzione indicata risponde al meglio agli obiettivi prefissati, ovvero:

- elevata efficienza energetica;
- bassissimi consumi e massima flessibilità nella gestione di carichi parziali;
- facilità di gestione grazie al comando centralizzato e facilità di regolazione per singolo ambiente;
- massima integrabilità con gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Per le specifiche tecniche si rimanda agli elaborati descrittivi e grafici relativi agli impianti, allegati al Progetto.

### **Art. 100. Impianto elettrico**

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alle Leggi 1° marzo 1968 n. 186 e 5 marzo 1990 n. 46. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili.

Il Direttore dei Lavori al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella "Appendice G" della Guida CEI 64-50=UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà, inoltre, la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

Tutti i materiali e le apparecchiature utilizzati rispettano le prescrizioni normative, quali la Legge n. 186 del 01.03.1968 ed il D.Lgs. n. 37 del 22.01.2008.

In particolare l'impianto è conforme:

- a tutte le disposizioni legislative e regolamenti vigenti in materia di sicurezza;
- alle Norme tecniche (CEI – CEI-EN) pubblicate dal CEI;
- alle Norme tecniche (UNI – UNI-EN) pubblicate dall'UNI.

Tutti i componenti dovranno possedere la marcatura CE.

Inoltre, sono adottate particolari attenzioni per il superamento delle barriere architettoniche, come l'installazione di campanelli ed altezze da terra adeguate dei dispositivi di manovra per i locali wc disabili.

### **QUALITÀ DEI MATERIALI E LUOGHI DI INSTALLAZIONE**

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche, o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi saranno rispondenti alle relative Norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ed alla Legge 791/77, devono inoltre possedere il riconoscimento dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o di altre istituzioni equivalenti e riconosciute. Tutti gli apparecchi devono riportare i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

#### **GRADO DI PROTEZIONE MINIMO DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

All'interno della struttura: -contenitori e/o involucri IP4X -contenitori e/o involucri soggetti a spruzzi d'acqua IP55 -apparecchiature, componenti elettrici e accessori segregati IP2X -apparecchi di illuminazione oltre i 2,5 metri di altezza IP4X -apparecchi di illuminazione a portata di mano IP44 -apparecchi di illuminazione nei locali tecnici IP55 -impianti e componenti sottotraccia o incassati IP30 -prese a spina a norme CEI 23-12 ambienti normali IP44 -prese a spina a norme CEI 23-12 ambienti soggetti a spruzzi d'acqua IP55 -canali, tubazioni portatavi, blindosbarre IP4X -passerelle portatavi IP2X -nelle zone AD identificate IP44 AD-FT

All'esterno della struttura: -in posizione riparata dagli agenti atmosferici IPX4 -in posizione esposta agli agenti atmosferici IPX5 -in pozzetti o interrati IP57

Inoltre, si realizzeranno impianti speciali, come impianto trasmissione dati, telefonia.

La protezione dai contatti diretti ed indiretti, sarà garantita oltre all'utilizzo di interruttori differenziali, anche dalla realizzazione di un impianto di terra disperdente, con caratteristiche specificate negli Elaborati degli Impianti.

Corpi illuminanti:

corpi illuminanti dotati di lampade fluorescenti compatte o lineari, installate a soffitto; apparecchio illuminante da interno, per lampade fluorescenti di altissimo rendimento costituito da corpo in lamiera d'acciaio stampato in unico pezzo; riflettore in acciaio bianco ... oroso; grado di protezione IP 40 Posa di plafoniera schermo in plexiglas con reattore elettronico classe A2: 2x18 W - T8.

Per le specifiche tecniche si rimanda agli elaborati descrittivi e grafici relativi agli impianti, allegati al Progetto.

*Impianto di messa a terra*

L'impianto elettrico di messa a terra dovrà essere eseguito in conformità alle leggi vigenti.

Esso comprenderà:

- a) dispersori realizzati mediante picchetti in acciaio zincato a caldo, interrati nelle immediate adiacenze degli edifici, in numero tale da ottenere una resistenza di terra entro i limiti prescritti dalla normativa vigente;
- b) allacciamento, mediante morsetto in acciaio zincato a caldo, alla tubazione metallica dell'acquedotto pubblico, completato da eventuali cavallotti atti ad assicurare la continuità elettrica con i tubi interrati a monte del contatore idraulico.

Alla rete dei conduttori di protezione, che sarà realizzata mediante corde di rame nudo della sezione non inferiore a mmq. 25, saranno collegati:

- 1) i poli di terra di tutte le prese di corrente;
- 2) i morsetti di terra di tutti i quadri e gli alimentatori;

Il valore della resistenza di terra dovrà essere coordinato con le caratteristiche degli apparecchi di protezione, tenendo conto:

- della corrente di intervento in 5 secondi pertinente all'interruttore magnetotermico divisionale di maggior portata;
- della protezione differenziale attuata in tutte le unità dell'impianto.

Le prese dovranno essere collegate a terra tramite un filo di rame isolato di almeno 6 mmq facente capo ad un cavo discendente da mmq.16 centralizzato incassato nella gabbia scala e collegato ai puntazzi infissi nel terreno contenuti in pozzetti coperti da chiusini.

Per le specifiche tecniche si rimanda agli elaborati descrittivi e grafici relativi agli impianti, allegati al Progetto.

#### **Art. 101 - Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli**

1. Per tutti gli altri lavori diversi previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli che si rendessero necessari, si seguiranno le norme di buona regola dell'arte e in ogni caso le indicazioni contenute negli elaborati di progetto e quelle fornite dalla Direzione Lavori.

### **CAPO 16 - RIFERIMENTI NORMATIVI**

#### **Art. 102 – Prescrizioni generali e rinvio**



Fermo restando quanto disposto dal presente Capitolato l'attività costruttiva dovrà attenersi scrupolosamente alle disposizioni di Leggi, Decreti, Regolamenti e Circolari vigenti alla data di esecuzione delle opere.

I materiali, componenti, e forniture devono avere uno standard unificato riconosciuto dalle norme U.E. oltre ad essere di facile reperibilità sul mercato tali da assicurare una manutenzione agevole, immediata e funzionale.

Le regole prestazionali contestualmente non trascritte e/o riportate nel presente Capitolato per l'esecuzione dell'intervento sono intese rinviate alle norme specifiche della lavorazione del singolo corpo d'opera da realizzare e/o della specifica categoria.

### **Art. 103 - Norme generali**

Per quanto non espressamente previsto o specificato dal presente Capitolato Speciale, l'esecuzione dell'appalto deve essere subordinata al rispetto delle leggi, regolamenti e norme che vengono di seguito elencate a titolo enunciativo e non esaustivo:

- Codice dei contratti pubblici di lavori di cui al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- Capitolato Generale di Appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145;
- Regolamento generale sui lavori pubblici approvato con D.P.R 5 ottobre 2010 n. 207 per la parte applicabile;
- Codice Civile;
- Le leggi in materia di normativa antimafia;
- Le leggi in materia di anticorruzione;
- Le norme tecniche del C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
- Leggi, decreti, regolamenti e le circolari vigenti nella Regione e nella Provincia nella quale sono eseguite le opere oggetto dell'appalto;
- Ordinanze e regolamenti comunali compresi quelli relativi alla limitazione dei cantieri e delle attività rumorose;
- Codice dell'ambiente di cui al Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i;
- La normativa vigente in materia di rifiuti speciali e/o pericolosi.



# Comune di Napoli

Assessorato Beni Comuni e Urbanistica

Assessorato Legalità

Assessorato Politiche Sociali

Assessorato Pari Opportunità

Dipartimento Sicurezza

Servizio Beni Confiscati

## Ristrutturazione dell'immobile sito in via Fontanelle n.124 destinato a casa di accoglienza

Responsabile del Progetto:  
dott.sa Lucia Di Micco

Responsabile Unico del Procedimento:  
arch. Nunzia Ragosta

Progetto Definitivo

# Schema di contratto

07

ED

febbraio 2022

**COMUNE DI NAPOLI (C.F. 80014890638)**

**SCHEMA DI CONTRATTO**

**OGGETTO:** contratto di appalto relativo ai dei lavori dell'intervento di .....  
nell'ambito del ..... sulla base del progetto esecutivo approvato con deliberazione di Giunta  
Comunale n. .... del ../0./2022 e della determinazione dirigenziale n. .. del .././2022 registrata  
all'indice generale il .././..... al n. ...., **CIG .....**, affidati con determinazione dirigenziale n. ..  
del .././....., registrata all'Indice Generale in data .././.....al n. ...., alla ditta ....., con sede  
legale ....., Partita IVA e Codice Fiscale ....., per l'importo complessivo  
di € ..... di cui € ..... per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso, €  
..... per oneri di discarica non soggetti a ribasso oltre I.V.A.

**REPUBBLICA ITALIANA**

L'anno ....., il giorno ... del mese di ....., in Napoli, nella Sede Comunale di Palazzo San Giacomo, Piazza  
Municipio, avanti a me, ....., nata a Napoli il ....., Segretario Generale del Comune di Napoli,  
domiciliato per la carica presso la Casa Comunale, autorizzato ope legis alla rogazione degli atti in forma  
pubblica amministrativa nell'interesse dell'Ente, si sono personalmente costituiti:

- 1) ....., nato a ..... il ....., in qualità di *dirigente del servizio* ..... e,  
abilitato alla stipula dei contratti per il Comune di Napoli ai sensi dell'art. 107, comma 3°, del D. Lgs.  
18 agosto 2000 n. 267, dell'art. 48 dello Statuto Comunale nonché dell'art. 10 del Regolamento  
Comunale per la disciplina dei contratti, domiciliato per la carica presso la sede legale del Comune di  
Napoli, piazza Municipio, Palazzo San Giacomo;
- 2) Sig. ...., nato il ..... a ....., nella qualità di ..... della ditta ....., con sede legale in ..... alla via  
.....; iscritta al numero REA: .....; Codice Fiscale e Partita IVA: ..... – con i poteri di  
sottoscrivere il presente atto, in nome, per conto e nell'interesse dell'impresa suddetta, giusta visura  
camerale della CCIAA ....., in atti del Servizio CUAG-Area Gare Lavori, unitamente alle  
dichiarazioni ex art. 1 del DPCM 187/91.

I predetti, della cui identità personale Io, Segretario rogante, sono certo, rinunziano con il mio  
consenso all'assistenza dei testimoni.

## PREMESSO

- che con deliberazione di Giunta comunale n. del .....è stato approvato il progetto definitivo dell'intervento .....
- che il progetto denominato “.....”, previa acquisizione dei pareri necessari, è stato approvato con delibera di Giunta comunale n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_;
- che per l'esecuzione dei lavori dell'intervento di“.....”, è stata esperita, in data ..., apposita procedura di appalto ai sensi dell'art. 60 e dell'art.95 del D.Lgs.50/2016 e ss.mm.i., con il criterio del minor prezzo ai sensi del comma 9 – bis dell'art.36 del D.Lgs.50/2016 e ss.mm.i;
- il bando di gara è stato pubblicato secondo i tempi ed i modi previsti dal D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., prevedendo un importo a base d'asta di € ....., di cui:
  - € ..... per lavori posto a base di gara soggetto a ribasso d'asta;
  - € ..... per oneri per l'attuazione della sicurezza ex D.Lgs. n. 81/2008 non soggetto a ribasso d'asta;
- che con determina dirigenziale n. ...del ....., - previa verifica della proposta di aggiudicazione ai sensi dell'articolo 33, comma 1, del D.Lgs. n. 50/2016 - ai sensi dell'articolo 32, comma 5, del D.Lgs. 50/2016, è stata approvata l'aggiudicazione definitiva dell'appalto in favore della precitata impresa e contraente, per l'importo di € ..... oltre gli oneri per la sicurezza di € ....., oltre IVA 10 %, per complessivi €....., al netto del ribasso offerto del .....%;
- che sono stati acquisiti tutti i documenti necessari a comprovare la capacità giuridica, tecnica e finanziaria del citato contraente;
- che l'aggiudicazione definitiva, approvata determina dirigenziale n. ...del ....., e, previa verifica dei requisiti prescritti, ai sensi all'art. 32, comma 7, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., è divenuta efficace giusta determina dirigenziale ..... n. .... del .....
- che con nota \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_, è stato comunicato allo stesso l'esito delle verifiche effettuate ai fini dell'efficacia dell'aggiudicazione definitiva;
- che le risultanze della gara e relativa aggiudicazione, in ottemperanza agli oneri di pubblicità e di comunicazione di cui all'articolo 98, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., sono state pubblicate nel seguente modo:
  - Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana: in data.....;
  - Quotidiani nazionali n° .....: descrizione:
  - Quotidiani locali n° .....: descrizione .....

profilo del Committente: .....

- che con nota n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ si è proceduto a comunicare ai controinteressati l'avvenuta aggiudicazione ai sensi dell'art. 76 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.e ii., mentre con nota n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ si attestava che è decorso il termine dilatorio di 35 giorni previsto dall'art. 11 comma 10 del D. Lgs. 163/2006 e l'assenza di ricorsi giudiziari avverso l'aggiudicazione
- che, ai fini della conclusione del presente atto, il R.U.P. ha acquisito e conserva agli atti del Servizio ..... le risultanze, con esito regolare, delle verifiche relative all'insussistenza delle cause di esclusione di cui all'art. 80 del D. Lgs. 50/2016, come attestato con Disposizione Dirigenziale n. .... del medesimo Servizio, degli accertamenti relativi al Programma 100, di cui al vigente DUP, nonché il Documento Unico attestante la Regolarità Contributiva, in corso di validità, mentre la dichiarazione ai sensi dell'art.1 del D.P.C.M. n. 187 del 11/5/1991 rilasciata dalla ditta aggiudicataria è stata acquisita in copia e versata in atti presso l'Area C.U.A.G. - Servizio Gare Lavori;
- che la richiesta di informazioni prefettizie in capo alla ditta affidataria è stata effettuata mediante consultazione della Banca Dati Nazionale Unica, come attestato dal Rup con nota ..... del ..... Dalla predetta richiesta risulta generato il seguente protocollo: .....
- che permangono le condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori come accertato con verbale redatto dal direttore dei lavori ai sensi del comma 1 art.4 del D.M. 49/2018.

***Tanto premesso, si conviene e si stipula quanto segue:***

**Art. 1) Valore delle premesse.** La premessa è patto e costituisce parte integrante del presente atto.

**Art. 2) Oggetto dell'appalto.** Il presente contratto ha per oggetto la .....", affidati con Determina Dirigenziale de *servizio* ..... n. .... del ..... alla ditta .....

**Art. 3) Documenti integranti l'appalto e allegazioni.** L'esecuzione dell'appalto è regolata secondo le prescrizioni normative e tecniche e le altre condizioni contenute negli atti relativi alla procedura di gara (bando e disciplinare di gara, determina di aggiudicazione, etc.) e nei documenti costituenti il progetto esecutivo approvato, compresi, in specie, gli elaborati grafici progettuali ai sensi dell'art. 96 c. 2 del D. Lgs. 81/08, il computo metrico estimativo, il computo metrico presentato in sede di offerta economica dalla ditta aggiudicataria il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art.100, la cui accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese nonché la redazione del piano operativo della sicurezza ed il cronoprogramma costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento delle disposizioni di cui all'art. 26 commi 1 lett.b-2, 3, e 5 del D. Lgs. 81/08 e di cui all'art. 29 comma 3 del D. Lgs. 81/08, e tutti gli atti costituenti l'offerta della ditta

aggiudicataria che, sebbene non allegati, costituiscono parte integrante del contratto, unitamente al capitolato speciale d'appalto ed all'elenco prezzi che vengono allegati al presente contratto (all. 1 e 2).

**Art. 4) Corrispettivo e durata.** Il contratto è stipulato a misura, applicandosi il ribasso percentuale del .....% costituente l'offerta formulata in sede di gara dall'affidataria. Il Comune pagherà all'appaltatore il corrispettivo dell'esecuzione dell'appalto, sino a concorrenza della somma di € ..... di cui € .... per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso, di cui € .... per oneri di discarica non soggetti a ribasso oltre I.V.A. La durata dei lavori oggetto del presente contratto è stabilita in .... (.....) **giorni naturali e consecutivi** decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.  
Fonte di finanziamento: .....

**Art. 5) Subappalto.** La ditta contraente potrà subappaltare le lavorazioni oggetto dell'appalto, in conformità con la normativa vigente, in conformità con quanto previamente manifestato con l'istanza di partecipazione. Il Comune di Napoli si riserva di autorizzare il subappalto ove ne ricorrano i presupposti e siano effettuate le verifiche ai sensi della normativa vigente.

**Art. 6) Garanzie contrattuali.** A garanzia degli obblighi assunti con il presente contratto, la ditta aggiudicataria ha costituito cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D. Lgs. 50/2016, mediante polizza fideiussoria n. ...., rilasciata il giorno ..... da ....., per la somma garantita di € ....., beneficiando della riduzione previste ai sensi dell'art.93, comma 7, del D.lgs. 50/2016, giusta il possesso della certificazione del sistema di qualità conservata agli atti dell'Area C.U.A.G. Servizio Gare – Lavori. La polizza fideiussoria è custodita, in originale, presso il servizio contraente;

**Art. 7) Tracciabilità finanziaria.** La ditta aggiudicataria è tenuta all'osservanza degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. n. 136/2010. La stessa si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante e alla Prefettura – U.T.G. della Provincia di Napoli della notizia dell'eventuale inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) ai medesimi obblighi.

**Art. 8) Codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli.** Il sig. ...., in rappresentanza della ditta aggiudicataria, attesta di essere a conoscenza che il presente affidamento è soggetto al Codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli adottato in applicazione del D.P.R. n. 62/2013 e che, pertanto, l'inosservanza, per effetto dell'art. 2, co. 3, del suddetto Codice, determina l'applicazione delle sanzioni previste dal Patto di Integrità, in relazione alla gravità della violazione, commisurata al danno, anche di immagine, arrecato all'Ente; le ipotesi di gravi e reiterate violazioni del richiamato Codice di Comportamento, accertate dalla competente dirigenza, determinano la risoluzione automatica del contratto. Il suddetto rappresentante legale, inoltre, ai sensi dell'art. 17, comma 5, di detto Codice, attesta di non aver concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque di non aver attribuito incarichi a dipendenti di codesta Amministrazione

comunale, anche non più in servizio, che negli ultimi tre anni abbiano esercitato poteri istruttori, autoritativi o negoziali per conto dell'Amministrazione in procedimenti in cui la controparte sia stata interessata;

si impegna altresì a non conferire tali incarichi per l'intera durata del contratto, consapevole delle conseguenze previste dall'art. 53, comma 16-ter, del Decreto Legislativo 165 del 2001.

**Art. 9) Protocollo di legalità.** Il sig. ...., in rappresentanza della ditta aggiudicataria, dichiara di essere a conoscenza che il presente affidamento è soggetto al "Protocollo di Legalità in materia di appalti", stipulato in data 01/08/2007 e recepito dal Comune di Napoli con Deliberazione di Giunta Comunale n. 3202 del 05/10/2007, e di accettare espressamente le clausole di cui all'art. 8 dello stesso, che di seguito si riportano:

**Clausola n. 1** - *La sottoscritta impresa dichiara di essere a conoscenza di tutte le norme pattizie di cui al protocollo di legalità, sottoscritto nell'anno 2007 dalla stazione appaltante con la Prefettura di Napoli, tra l'altro consultabili al sito <http://www.utgnapoli.it>, e che qui si intendono integralmente riportate e di accettarne incondizionatamente il contenuto e gli effetti.*

**Clausola n. 2** - *La sottoscritta impresa si impegna a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ovvero offerta di protezione nei confronti dell'imprenditore, degli eventuali componenti la compagine sociale o dei rispettivi familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture o servizi a determinate imprese, danneggiamenti, furti di beni personali o di cantiere).*

**Clausola n. 3** - *La sottoscritta impresa si impegna a segnalare alla Prefettura l'avvenuta formalizzazione della denuncia di cui alla precedente clausola 2 e ciò al fine di consentire, nell'immediato, da parte dell'Autorità di pubblica sicurezza, l'attivazione di ogni conseguente iniziativa.*

**Clausola n. 4** - *La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o sub contratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto o sub contratto, informazioni interdittive di cui all'art. 10 del D.P.R. 252/98, ovvero la sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse. Qualora il contratto sia stato stipulato nelle more dell'acquisizione delle informazioni del prefetto, sarà applicata a carico dell'impresa, oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 10% del valore del contratto ovvero, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite; le predette penali saranno applicate mediante automatica*

*detrazione, da parte della stazione appaltante, del relativo importo dalle somme dovute all'impresa in relazione alla prima erogazione utile.*

**Clausola n. 5** - *La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o sub contratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale.*

**Clausola n. 6** - *La sottoscritta impresa dichiara, altresì, di essere a conoscenza del divieto per la stazione appaltante di autorizzare subappalti a favore delle imprese partecipanti alla gara e non risultate aggiudicatrici, salvo le ipotesi di lavorazioni altamente specialistiche.*

**ART. 10) Patto di Integrità.** Il sig. ...., in qualità di legale rappresentante della ditta aggiudicataria, dichiara di essere a conoscenza del contenuto del "Patto di Integrità", approvato con Delibera di G.C. n. 797 del 3 Dicembre 2015, che rende applicabile il Patto stesso alle imprese partecipanti alle gare ed ai soggetti affidatari, ne accetta incondizionatamente il contenuto e gli effetti ed assume, in particolare, i seguenti impegni: rendere noto ai propri collaboratori a qualsiasi titolo il *Codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli*, prendendo atto che il Comune di Napoli ne ha garantito l'accessibilità (ai sensi dell'art. 17, comma 2, del decreto Presidente della Repubblica n. 62/2013) pubblicandolo sul proprio sito istituzionale all'indirizzo web <http://www.comune.napoli.it>; osservare e far osservare ai propri collaboratori a qualsiasi titolo, avuto riguardo al ruolo e all'attività svolta, gli obblighi di condotta previsti dal Codice stesso; riferire tempestivamente al Comune di Napoli ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità, od offerta di protezione, che sia avanzata nel corso dell'esecuzione dell'appalto nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente. Il legale rappresentante della ditta aggiudicataria, parimenti, prende atto che analogo obbligo dovrà essere assunto da ogni altro soggetto che intervenga, a qualunque titolo, nell'esecuzione del contratto e che tale obbligo non è in ogni caso sostitutivo dell'obbligo di denuncia all'Autorità Giudiziaria dei fatti attraverso i quali sia stata posta in essere la pressione estorsiva e ogni altra forma di illecita interferenza; rendere noti, su richiesta del Comune di Napoli, tutti i pagamenti eseguiti e riguardanti il presente contratto, inclusi quelli eseguiti a favore di intermediari e consulenti. Le sanzioni applicabili, in caso di mancato rispetto degli impegni anticorruzione assunti con il Patto di Integrità, sono l'escussione della fideiussione definitiva, la risoluzione del contratto, l'esclusione dalle procedure di gara/affidamento indette dal Comune di Napoli e la cancellazione dagli elenchi aperti per i successivi tre anni.

**Art. 11) Spese contrattuali.** Tutte le spese del presente contratto, nessuna esclusa od eccettuata, sono poste a carico della ditta aggiudicataria, la quale ha depositato, con bonifico del ..... la somma di €



....., somma della quale si renderà conto dopo il perfezionamento degli adempimenti successivi connessi al presente contratto. Il presente contratto sconta una imposta di bollo pari ad € ..... ai sensi del D.M. 22 febbraio 2007 assolta in sede di registrazione.

Il presente contratto è comprensivo di n. .. allegati soggetto a bollo sin dall'origine e sconta una imposta di bollo pari ad Euro ... assolta virtualmente (autorizzazione Agenzia delle Entrate di Napoli n. 00155500 del 20/11/2014). Ai fini fiscali il contratto viene registrato a tariffa fissa nella misura di € 200.

*Visto, apposto con firma digitale, per la regolarità del procedimento ai sensi dell'art. 10 del Regolamento per la disciplina dei contratti, per la parte di competenza del CUAG.*

**Il Dirigente del Servizio .....**

*Io Segretario Generale ho ricevuto il presente atto che, previa lettura alle costituite parti, viene da queste dichiarato conforme alle espresse volontà delle stesse, nonché, accettato e sottoscritto, previo accertamento delle identità personali, mediante l'utilizzo ed il controllo di strumenti informatici, ivi compresa l'apposizione di firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005 e s.m.i. attestando che i certificati di firma dei signori:*

*1) arch. Salvatore Napolitano, quale rappresentante del Comune, il cui certificato digitale di sottoscrizione, identificato dal numero di serie ....;*

*2) Sig. ...., nato a ...., il ....., in qualità di ....., il cui certificato digitale di sottoscrizione, identificato dal numero di serie ....;*

*sono validi e conformi, giusto quanto risulta dalle verifiche degli Enti certificatori delle firme digitali medesime.*

*Letto, confermato e sottoscritto*

**IL RAPPRESENTANTE DEL COMUNE .....**

**IL RAPPRESENTANTE DELLA DITTA .....**

**IL SEGRETARIO GENERALE .....**