



## SEZIONE

## DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA

## CAGLIARI

**Contratto in forma pubblica amministrativa, a seguito di Ricorso ad  
Accordo-Quadro – Manutentore Unico D.L. 98/2011 art. 12, deliberato in  
data 07/11/2024 – Codice Esigenza 219821 per l'appalto dei lavori di: “LA  
MADDALENA – PALAZZINA NUCLEO TLC – LAVORI DI  
RIFACIMENTO DELLA COPERTURA” - C.I.G. B44201DB0D C.U.P.  
D62F24000820001 – Codice Identificativo Ge.Pa.D.D. 9631**

A) Ammontare lavori a base di gara € 523.247,02

B) Di cui oneri sicurezza e manodopera non soggetti a

ribasso € 200.662,74

C) Ammontare soggetto a ribasso (A-B) € 322.584,28

D) Dedotto il ribasso offerto del 23,70 % € 76.452,47

E) Ammontare netto pari a (C-D) € 246.131,81

F) Ammontare netto comprensivo oneri per la sicurezza € 446.794,55

(E+B)

G) I.V.A. 10% € 44.679,46

H) Importo dell'appalto (F+G) € 491.474,01

L) Impegno di spesa complessivo € 491.474,01

PER L'APPALTATORE:

Il Sig. Giuseppe CREMONESI – Doc Identità n. CA19551EP – rilasciato da

Comune di SASSO MARCONI (BO), scadenza: 23.02.2030

PER L'AMMINISTRAZIONE: Il Capo Servizio Contratti e Supporto

Amministrativo Funz. Amm. dott. Manfredi FERRARA

L'UFFICIALE ROGANTE: Funz. Amm. dott. Simone SASSU

L'anno 2025, addì 15 (quindici) del mese di settembre in Cagliari, nella sede

della Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari, innanzi a me Ufficiale

Rogante Dott. Simone SASSU non assistito – ai sensi dell'Art.48 della Legge

16.02.1913, n.89 – dai Testimoni per espressa concorde rinuncia fatta dalle

parti contraenti, si sono presentati i Signori:

- Dott. Manfredi FERRARA, nato a Formia (LT) il 08/03/1984,

domiciliato per la carica presso la Sezione del Genio Militare per la M.M. di

Cagliari

e

per l'altra parte, di seguito denominata l'Appaltatore, Il Sig. Giuseppe

CREMONESI, nato a Leno (BS) il 23.02.1956 Codice Fiscale

CRMGPP56B23E526W, in qualità di Legale Rappresentante della Ditta

CONSORZIO INNOVA SOCIETA' COOPERATIVA, con sede in Via Papini

18, Bologna (BO) – C.A.P. 40128 – Codice Fiscale nr. 03539261200 come

risulta dal certificato della Camera di Commercio I.A.A. di BOLOGNA in data

02/12/2024.

Detti comparenti, della cui identità personale e poteri io Ufficiale Rogante sono

certo e faccio fede, hanno richiesto la stipulazione del presente CONTRATTO

in forma Pubblico –Amministrativa

**PREMESSO**

- che l'Ufficio Generale Infrastrutture della M.M. con Atto di Approvazione del Progetto Esecutivo disponeva, in data 23/10/2024, l'avvio della procedura per l'affidamento dell'appalto in epigrafe, ed ha incaricato il Responsabile Unico del Procedimento allo svolgimento delle attività relative, mediante ricorso all'Accordo-Quadro – Manutentore Unico ai sensi del D.L. 98/2011, art. 12;

- che sulla base dell'Accordo Quadro con Identificativo DT SARDEGNA – LOTTO 3 – 2023, con periodo di riferimento TRIENNIO 2023/2025, perveniva dichiarazione di accettazione da parte della Ditta firmataria dell'Accordo Quadro, acquisita da questa Marigenimil in data 25/11/2024, per l'importo a base di gara di € 523.247,02 di cui € 53.107,30 per oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso) ed € 147.555,44 per costi della manodopera (non soggetti a ribasso), con il ribasso del 23,70 %, per un importo complessivo di € 446.794,55 a cui deve essere aggiunto l'importo di € 44.679,46 per aliquota I.V.A. al 10 %;

- che con provvedimento del 18/02/2025, ultimata con successo la verifica dei requisiti, è stata disposta l'aggiudicazione definitiva dell'appalto in epigrafe;

- che a garanzia degli obblighi assunti con il presente contratto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 53 comma 4 del D.Lgs. n. 36/2023, nonché in conformità con gli schemi di polizza tipo previsti dal decreto del Ministro dello Sviluppo economico 16 settembre 2022, n. 193, l'Appaltatore ha presentato una “garanzia definitiva”, sotto forma di cauzione o fideiussione, ai sensi dell'articolo 53 comma 4 e degli artt. 117 comma 1 e 2 del D.Lgs. n. 36/2023,

|  |                                                                                  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | N. 273 DI REP                                                                    |  |
|  | di 22.339,73 (euro ventiduemilatrecentotrentanove/73) rilasciata dalla Zurich    |  |
|  | Insurance Europe in data 08/09/2025                                              |  |
|  | <b>TUTTO CIO' PREMESSO</b>                                                       |  |
|  | le parti, come sopra costituite, mentre confermano e ratificano la precedente    |  |
|  | narrativa che forma parte integrante del presente contratto, convengono e        |  |
|  | stipulano quanto segue:                                                          |  |
|  | <b>ARTICOLO 1 - Oggetto del contratto</b>                                        |  |
|  | L'Appaltatore si obbliga ad eseguire e dare per eseguiti, a totali sue spese,    |  |
|  | diligenza, rischio e pericolo, con personale e mezzi propri, nel rispetto delle  |  |
|  | vigenti norme di sicurezza ed incolumità dei lavoratori, i lavori appaltati di   |  |
|  | “RIFACIMENTO DELLA COPERTURA, PALAZZINA NUCLEO TLC, LA                           |  |
|  | MADDALENA”, come descritti in epigrafe, e si obbliga ad osservare                |  |
|  | nell'esecuzione degli stessi tutte le prescrizioni e le condizioni contenute nel |  |
|  | presente contratto nonché nel relativo capitolato speciale, che, firmato dalle   |  |
|  | parti, viene allegato al presente contratto formandone parte integrante e        |  |
|  | sostanziale.                                                                     |  |
|  | <b>ARTICOLO 2 - Norme regolatrici del contratto</b>                              |  |
|  | Nell'esecuzione delle prestazioni previste nel presente contratto sono osservate |  |
|  | le norme di seguito elencate:                                                    |  |
|  | - D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 - Codice dei contratti pubblici, di seguito        |  |
|  | denominato "Codice", aggiornato alle disposizioni normative di cui al D.Lgs.     |  |
|  | 209/2024, al D.L. 25/2025, alla Legge 16/2025, alla Legge 40/2025, alla Legge    |  |
|  | 42/2025, e al D.L. 73/2025 e s.m.i.;                                             |  |
|  | - D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, per le disposizioni ancora in vigore ai sensi    |  |
|  | dell'art. 225 del Codice;                                                        |  |
|  | Pagina 4 di 37                                                                   |  |



- D.P.R. 15 novembre 2012, n. 236 - di seguito denominato "Regolamento

Difesa" per quanto compatibile con i principi e la disciplina del Codice dei

contratti;

- D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i. - di seguito denominato "Testo Unico della

Sicurezza";

- R.D. 18 novembre 1923, n. 2440 (Nuove disposizioni sull'amministrazione

del patrimonio e sulla contabilità dello Stato) e il R.D. 23 maggio 1924 n. 827

(Regolamento per l'amministrazione del patrimonio e per la contabilità

generale dello Stato) e s.m.i.;

- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 62 e s.m.i..

### **ARTICOLO 3 - Ammontare del contratto**

L'ammontare dei lavori di cui al presente contratto, come riportato nelle

premesse e descritti nell'allegato Capitolato speciale, è di € 446.794,55 -a

seguito del ribasso d'appalto del 23,70 %- comprensivi di € 53.107,30 di oneri

per la sicurezza ed € 147.555,44 per costi della manodopera, entrambi non

soggetti al predetto ribasso, a cui deve essere aggiunto l'importo di € 44.679,46

per aliquota I.V.A. al 10%, così come risultante dall'offerta di gara.

Il contratto è stipulato a misura.

Le revisioni dei prezzi saranno valutate secondo le seguenti clausole

1. Qualora nel corso di esecuzione del contratto, al verificarsi di particolari

condizioni di natura oggettiva, si determina una variazione, in aumento o in

diminuzione, superiore al cinque per cento, dell'importo complessivo, i prezzi

sono aggiornati, nella misura dell'ottanta per cento della variazione, in

relazione alle prestazioni da eseguire. Ai fini del calcolo della variazione dei

prezzi si utilizzano gli indici sintetici del costo di costruzione elaborati

dall'ISTAT, ai sensi dell'articolo 60, comma 3, lettera a del Codice.

2. Si precisa che le clausole di cui al comma 1 non apportano modifiche che alterino la natura generale dell'accordo quadro; si attivano al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, che determinano una variazione del costo, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell'importo complessivo e operano nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire in maniera prevalente.

3. Ai fini della determinazione della variazione dei prezzi si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT e sono pubblicati, unitamente alla relativa metodologia di calcolo, sul portale istituzionale del medesimo istituto.

**ARTICOLO 4 – Consegna, tempo utile per l'ultimazione dei lavori, programma di esecuzione, sospensioni e riprese dei lavori**

L'esecuzione del contratto può avere inizio solo dopo che lo stesso è approvato e divenuto efficace ai sensi dell'articolo 18 comma 8 del Codice, fatta salva la possibilità di procedere all'esecuzione anticipata del contratto ai sensi dell'art. 50, comma 6 del codice.

La consegna dei lavori avviene nei tempi e con le modalità di cui all'art. 3 dell'Allegato II.14 del Codice.

I lavori devono essere compiuti nel termine di giorni 300 solari consecutivi dalla data del verbale di consegna, compresi fra gli utili:

- i giorni festivi e semifestivi;

- i giorni necessari per l'impianto di cantiere, inclusa la bonifica da ordigni bellici se prevista, per eventuali indagini tecniche e per ogni altra prestazione e apprestamento propedeutici all'inizio dei lavori veri e propri;

- i periodi di inattività ed i rallentamenti lavorativi derivanti da avverse condizioni meteorologiche o per andamento stagionale sfavorevole, previsti in complessive 21 giornate.

Sono, invece, esclusi i giorni in cui saranno redatti i verbali di consegna, di eventuali sospensioni, riprese e compimento dei lavori.

Qualora le giornate di avverse condizioni meteorologiche o climatiche risultassero, dalle verbalizzazioni reali, in numero maggiore di quelle come sopra previste, la scadenza del termine utile sarà protratta per un numero di giorni pari alla eccedenza rispetto alla previsione.

Nel caso in cui le giornate di avverse condizioni meteorologiche o climatiche risultassero, dalle verbalizzazioni reali, in numero minore di quelle come sopra previste, la scadenza del termine utile contrattuale onnicomprensivo resterà immutata.

Si precisa, inoltre, che non saranno considerati tra i giorni utili quelli di sciopero di categoria a carattere nazionale o regionale; saranno invece considerati "giorni utili" le eventuali giornate di sospensione per scioperi a carattere aziendale.

Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'appaltatore, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronoprogramma.

E' ammessa la sospensione dei lavori nei casi e secondo le modalità previste dall'articolo 121 del Codice e dagli articoli 3 e 8 dell'Allegato II.14 del Codice.

Le esigenze operative connesse ai compiti d'istituto delle Forze armate sono considerate ragioni di pubblico interesse ai sensi degli articoli 121 comma 2 del Codice e 41 comma 1 del Regolamento Difesa.

Gli effetti e le conseguenze delle sospensioni sono disciplinati in conformità a quanto previsto dai suddetti articoli e dall'art. 122 del Codice.

Per le sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse a quelle di cui ai commi 1, 2 e 6 dell'art. 121 del Codice l'esecutore ha diritto al risarcimento quantificato sulla base dei criteri stabiliti dal comma 2 dell'art. 8 dell'Allegato II.14 del Codice.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga ai sensi e con le modalità stabilite dall'art. 121 comma 8 del Codice.

La risposta in merito alla richiesta di proroga è resa dal RUP entro trenta giorni dal suo ricevimento, sentito il direttore dei lavori e acquisita l'autorizzazione da parte dell'ente che gli ha conferito l'incarico.

#### **ARTICOLO 5 - Penalità per ritardato adempimento**

In conformità a quanto previsto dall'art. 126 comma 1 del Codice, si prevede che, in caso di ritardo nell'esecuzione dell'opera, imputabile a fatto dell'appaltatore, la penale applicata sarà pari all'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, per ogni giorno di ritardo e comunque non superiore al 10% dello stesso importo.

Sulla base delle indicazioni fornite dal direttore dei lavori, le penali sono applicate dal RUP in sede di conto finale ai fini della relativa verifica da parte dell'organo di collaudo.

Ai sensi dell'art. 121 comma 9 del Codice, l'appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

**ARTICOLO 6 - Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva**

A garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, l'appaltatore costituisce una "garanzia definitiva" di natura fideiussoria pari al 5% dell'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 53 comma 4 del Codice. La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria, presentata in sede di offerta (qualora prevista), da parte della stazione appaltante che aggiudica, in questo caso, l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Detta garanzia deve essere costituita con le modalità di cui all'art.106 del Codice ed in conformità a quanto previsto dal D.M. MISE 6 settembre 2022, n. 193 e deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957, comma 2 del codice civile nonché la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La cauzione è progressivamente svincolata secondo le modalità definite dall'art. 117 comma 8 del Codice.

In caso di inosservanza delle condizioni contrattuali di quelle previste dal capitolato speciale d'appalto, l'Amministrazione Difesa potrà, di diritto, rivalersi sulla cauzione definitiva come sopra costituita.

La stazione appaltante può richiedere all'esecutore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

**ARTICOLO 7 – Impresa consorziata per l'esecuzione**

L'appaltatore, intendendo avvalersi, per l'esecuzione dei lavori in epigrafe, dell'opera della ditta consorziata CONART, con sede in Artena (RM), prende atto che, in caso di irregolarità della consorziata esecutrice con riferimento alle comunicazioni e alle informazioni antimafia ai sensi dell'art. 94 comma 2 del Codice, il contratto si intenderà risolto di diritto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 122 del Codice.

#### **ARTICOLO 8 – Responsabilità verso terzi e assicurazione per danni di esecuzione**

L'appaltatore è obbligato, ai sensi dell'art. 117 comma 10 del Codice a presentare, per il tramite della competente Direzione lavori, al RUP, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, polizza assicurativa contro i danni che possono derivare alla stazione appaltante, nel corso dell'esecuzione dei lavori, a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi, sempre nel corso dell'esecuzione dei lavori.

La somma assicurata per le opere ai sensi dell'articolo medesimo è pari all'importo del contratto.

Il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è pari al 5% della somma sopra indicata, con un minimo di € 500.000 ed un massimo di € 5.000.000 ai sensi dell'art. 117 comma 10 del Codice.

La polizza assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o, comunque, decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato ai sensi dell'art. 117 comma 10 del Codice.

L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio non comporta l'inefficacia della garanzia.

#### **ARTICOLO 9 - Obblighi ed oneri a carico dell'appaltatore**

L'appaltatore è tenuto al rispetto degli obblighi di cui agli articoli 11 e 119 del Codice.

##### *8-a) DIRETTORE TECNICO DELL'APPALTATORE*

L'appaltatore è tenuto a designare in sede di stipula del contratto un proprio "Direttore Tecnico o altro tecnico", quale responsabile atto a garantire la realizzazione dell'opera a regola d'arte e la conformità della stessa al progetto, per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma del contratto.

Qualora, nel corso dell'esecuzione delle opere, l'appaltatore intendesse variare la persona di cui sopra dovrà darne comunicazione per iscritto alla Direzione lavori per il necessario assenso del RUP.

L'appaltatore è altresì tenuto a comunicare alla Direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori stessi, i nominativi dei propri Organi della sicurezza aziendale, con particolare riferimento al costituendo cantiere delle opere in parola, ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Il direttore dei lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità e grave negligenza.

##### *8-b) ORGANIZZAZIONE E SICUREZZA DEL CANTIERE*

L'appaltatore dovrà designare nominativamente, all'atto della consegna dei lavori, un tecnico specializzato dipendente od iscritto in adeguato Albo professionale con l'incarico di dirigere l'organizzazione del cantiere e vigilare

sulle condizioni di sicurezza e di impiego della manodopera, delle attrezzature e dei materiali. Detto tecnico specializzato è tenuto ad essere sempre presente sul cantiere.

L'appaltatore è tenuto, durante l'allestimento del cantiere, all'esecuzione dei lavori ed al ripiegamento del cantiere stesso, alla osservanza delle norme sulla prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro di cui al D.Min. Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37, al Testo Unico della Sicurezza e disposizioni successive ancorché emanate nel corso dei lavori.

L'appaltatore ha l'obbligo di rispettare il "piano di sicurezza e di coordinamento" predisposto e consegnatogli dalla stazione appaltante, o quello rettificato a seguito delle proposte integrative eventualmente da lui formulate e di attenersi alle relative disposizioni attuative che saranno impartite in corso d'opera dal "coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione"; l'appaltatore dovrà inoltre redigere e proporre alla direttore dei lavori, nei modi stabiliti dal suddetto Testo Unico della Sicurezza, un Piano operativo di sicurezza che tenga conto della realtà organizzativa, tecnica, procedurale e tecnologica dell'impresa stessa. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo di imprese o di consorzio, quanto sopra vale per l'impresa mandataria o designata quale capogruppo. Si precisa che l'importo degli oneri derivanti dall'attuazione di quanto disposto dai suddetti elaborati in materia di sicurezza di cantiere, espressamente indicati nel capitolato, sono proporzionali all'importo di ogni singolo acconto.

E' fatto obbligo all'appaltatore di adeguare l'orario di lavoro alle esigenze dell'Utente dell'immobile, presso il quale dovranno essere preventivamente assunte le necessarie informazioni.

Ove disposto dal direttore dei lavori, l'appaltatore dovrà tenere aggiornato in



cantiere un registro, da esibire al visto di controllo del direttore dei lavori

medesimo o di chi per lui, nel quale dovranno essere giornalmente annotati i

materiali affluenti in cantiere per essere impiegati nei lavori, quelli impiegati

nell'esecuzione dei lavori stessi e quelli allontanati dal cantiere, con la risultante

consistenza dei materiali ivi giacenti.

E' fatto divieto assoluto di accesso al cantiere al personale dell'impresa che, ove

richiesto, rifiuti di sottoporsi a controllo personale o delle cose al seguito. La

stazione appaltante declina qualsiasi responsabilità qualora il rifiuto di cui al

presente comma comporti ritardi, intralci o anche l'impossibilità di eseguire il

contratto.

Qualora il cantiere non sia ubicato all'interno di infrastrutture soggette a

sorveglianza militare, l'appaltatore potrà affidare la custodia esclusivamente a

persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata, ai sensi

dell'art.22 della legge 13.09.1982, n.646.

L'appaltatore deve mantenere la disciplina nei cantieri ed è obbligato ad

osservare e far osservare dai suoi agenti ed operai i regolamenti e le

disposizioni in genere emanati dalla stazione appaltante e dalle competenti

autorità per il buon ordine e la disciplina dei lavori.

L'appaltatore deve assumere quali suoi agenti, capi di officina ed operai,

persone idonee. Il direttore dei lavori ha facoltà di ordinare il cambiamento di

attribuzioni nel personale dell'appaltatore nei casi di inettitudine e

l'allontanamento del personale dai lavori nei casi di insubordinazione e

malafede.

L'appaltatore in ogni caso rimane responsabile dei danni causati dall'imperizia,

negligenza o malafede del personale stesso.

Per assicurare l'osservanza dei patti contrattuali, la stazione appaltante ha facoltà di far sorvegliare dai suoi delegati l'esecuzione dei lavori, mantenere personale di sorveglianza in tutti i cantieri, anche se esterni ai luoghi dei lavori, su tutti i mezzi di cui l'appaltatore si serva, nonché nelle officine di produzione e di lavorazione dei materiali. Quando ciò sia stabilito dai regolamenti, dal capitolato e dal contratto e quando la stazione appaltante, indipendentemente da ogni prescrizione regolamentare o contrattuale, rappresenti all'assuntore di volersi valere di tale facoltà, l'assuntore stesso ha l'obbligo di avvertire in tempo utile la stazione appaltante dell'inizio delle lavorazioni di oggetti attinenti ai lavori e di darle tutte le notizie che essa riterrà necessarie per l'esercizio della vigilanza. Dovrà pure indicare, se richiesto, gli stabilimenti ai quali intende ordinare i materiali necessari per l'esecuzione del contratto.

I lavori devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte ed i materiali da impiegarsi, soggetti alla disciplina dell'art. 4 dell'Allegato II.14 del Codice, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, esenti da ogni difetto e soddisfare a tutti gli altri requisiti indicati nel capitolato generale tecnico e nel capitolato speciale nonché nei Decreti portanti condizioni tecniche generali d'obbligo.

Quando si tratti di prodotti nazionali l'appaltatore è libero di approvvigionare i materiali ove meglio creda, purché essi abbiano i requisiti prescritti dal contratto, a meno che nelle condizioni generali, nel capitolo speciale o nella tariffa dei prezzi siano prescritte speciali limitazioni sulle provenienze dei materiali. L'appaltatore deve giustificare, con la presentazione di documenti idonei, la provenienza effettiva dei materiali, e prestarsi per sottoporli, a sue spese, a tutte quelle prove che il direttore dei lavori reputasse opportune per

accertarne la qualità e la resistenza.

Quando l'appaltatore presenti concreta domanda per iscritto ed i relativi campioni, il direttore dei lavori può prendere in esame proposte per la sostituzione della qualità dei materiali e della loro provenienza, se prescritta, riservandosi però la facoltà piena di accettare e respingere le dette proposte. Qualora, anche senza opposizione del direttore dei lavori, l'appaltatore abbia di sua iniziativa, impiegato materiali di peso e dimensioni eccedenti quelle prescritte, oppure di qualità migliore o di magistero più accurato, egli non ha diritto ad alcun aumento dei prezzi, quali che siano i vantaggi che possono derivare alla stazione appaltante; ed in tal caso l'accreditamento dell'appaltatore viene fatto come se i materiali avessero il peso e le dimensioni, le qualità ed il magistero stabiliti nel contratto. Al contrario, qualora si impiegassero oggetti o materiali di peso, caratteristiche e/o dimensioni minori di quelli prescritti, oppure di qualità inferiore o di lavorazione meno accurata, essi saranno conteggiati riducendo in proporzione del minor peso, delle minori dimensioni e della diversa qualità e lavorazione i corrispondenti prezzi.

Tutti gli oneri generali e specifici comunque connessi agli obblighi sopra elencati sono a completo carico e spesa dell'appaltatore, essendosene tenuto debito conto nella determinazione dei singoli prezzi unitari, a misura od a corpo del capitolato d'appalto.

#### *8-c) TUTELA DEI LAVORATORI E REGOLARITA' CONTRIBUTIVA*

L'appaltatore (così come il subappaltatore e il consorziato per l'esecuzione), deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla

tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, ai sensi del combinato disposto dell'art. 11 del Codice e dell'art. 8 della Legge n. 148/2011.

In relazione ad eventuali inadempienze nel versamento dei contributi ed oneri sociali dovuti in base alla legge, si applicano le disposizioni di cui all'art. 11 comma 6 del Codice. In caso di ottenimento da parte del RUP del documento unico di regolarità contributiva (DURC) che segnali un'inadempienza contributiva relativa ad uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il medesimo trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza.

Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate è disposto dall'Amministrazione direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50%.

Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte dell'Organo competente del certificato di collaudo o di regolare esecuzione previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

Dopo la stipula del contratto, il RUP acquisisce il DURC dell'Appaltatore e della Ditta consorziata per l'esecuzione ogni centoventi giorni e lo utilizza per le finalità di cui al comma 4, lettere d) ed e), dell'articolo 31 della legge n. 98/2013, fatta eccezione per il pagamento del saldo finale per il quale è in ogni caso necessaria l'acquisizione di un nuovo DURC. Nei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, il RUP acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai fini del

rilascio dell'autorizzazione di cui all'art.119 comma 4 del Codice, nonché nei casi previsti al comma 4, lettere d) ed e) dello stesso art. 31 della legge n. 98/2013. Ai sensi dell'art. 119 comma 7 del Codice, l'appaltatore deve trasmettere al direttore dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione attestante l'avvenuta denuncia dell'appalto, o subappalto, agli enti previdenziali, inclusa la cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici, anche relativamente alle imprese subappaltatrici.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o del subappaltatore o del consorziato o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 119 del Codice impiegato nell'esecuzione del contratto, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, l'Amministrazione paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore o consorziato inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'art. 119 comma 11 del Codice.

I pagamenti di cui sopra sono provati dalle quietanze predisposte a cura del RUP e sottoscritte dagli interessati.

Nel caso di formale contestazione delle richieste di pagamento da parte dei soggetti inadempienti, il RUP provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro competente per i necessari accertamenti.

*8-d) ONERI VARI A CARICO DELL'APPALTATORE*

Fermo restando il principio che la responsabilità delle opere realizzate spetta unicamente all'appaltatore, questi è tenuto a presentare, a sua propria cura e spese, la "cantierizzazione" delle opere sulla scorta del progetto esecutivo posto a base dell'appalto dalla stazione appaltante.

Inoltre l'appaltatore è tenuto a predisporre, ove ne ricorrano gli estremi, tutta la documentazione tecnica necessaria per il rilascio di licenze, approvazioni e nulla osta da parte degli Uffici Tecnici della stazione appaltante preposti a verifiche e controlli di sicurezza previsti dalle normative vigenti e relative disposizioni attuative interne. L'appaltatore è soggetto allo stesso onere negli altri casi in cui il rilascio di licenze, approvazioni e nulla osta siano di esclusiva competenza di enti esterni alla stazione appaltante.

Nel caso di certificazioni antincendio, sarà onere dell'appaltatore provvedere a tutte le fasi dell'istruttoria della pratica (nel caso di variazioni del progetto dall'approvazione del progetto antincendio al rilascio del C.P.I.) presso i competenti Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco.

L'appaltatore è obbligato ad apportare agli elaborati di progetto le eventuali modifiche richieste dai predetti Uffici Tecnici della stazione appaltante e quelle che il direttore dei lavori riterrà necessarie per la migliore riuscita delle opere, nell'ambito delle proprie competenze.

All'atto della sottoscrizione del certificato di ultimazione dei lavori l'appaltatore è tenuto a produrre:

- la documentazione necessaria per effettuare l'inventario o l'aggiornamento dell'inventario relativamente ai i lavori eseguiti, in quadruplica copia, sui modelli regolamentari che saranno forniti dalla Direzione lavori;

- n. 3 copie in formato digitale e n. 2 copie originali firmate dal professionista e controfirmate dall'appaltatore, dei disegni di progetto (piante, sezioni, dettagli costruttivi, schemi degli impianti realizzati, ecc.) redatti in scala appropriata, secondo le prescrizioni della Direzione lavori ed aggiornati in base alle eventuali modifiche intervenute in corso d'opera;
  - nel caso di impianti elencati all'art.1, comma 2 del D. Min. Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37, la dichiarazione di conformità alle regole dell'arte di cui all'art. 7 del predetto D.M.;
  - nel caso di nuove costruzioni, ampliamenti e simili, la documentazione necessaria per l'accatastamento delle opere realizzate;
  - tutte le certificazioni e verbalizzazioni concernenti, omologazioni e prime verifiche degli impianti soggetti a vigilanza (da parte dei Vigili del Fuoco, Ufficio Tecnico Omologazioni e Verifiche di GENIODIFE, INAIL, ecc.), prove di funzionamento, campionature, prove e verifiche prescritte dalla normativa vigente in generale od espressamente dalle condizioni tecniche del capitolato speciale;
  - ove le norme di legge vigenti, in funzione della particolare natura dei lavori, prevedano l'esecuzione di un collaudo statico resta stabilito che gli oneri da corrispondere al collaudatore sono a carico dell'Amministrazione Difesa.
- L'appaltatore dovrà provvedere a propria cura e spese all'assistenza tecnica ed alle attrezzature necessarie per le operazioni di collaudo e di collaudo statico e per i relativi ripristini, ai sensi dell'art. 20 dell'allegato II.14 del codice.
- L'eventuale inosservanza degli obblighi sopraindicati per cause imputabili all'impresa costituisce, ad ogni effetto, inadempienza contrattuale e, previa diffida, la stazione appaltante potrà non riconoscere il compimento delle opere

ed avvalersi della clausola penale, delle garanzie anche fideiussorie prestate

dall'impresa, fatto salvo il diritto al risarcimento del maggior danno subito.

Qualora l'appaltatore rivesta una delle forme indicate dagli articoli 1 e 2 del

D.P.C.M. 11.05.1991 n. 187, concernente il "Regolamento per il controllo delle

composizioni azionarie dei soggetti aggiudicatari di opere pubbliche e per il

divieto delle intestazioni fiduciarie" (G.U. 21.06.1991 n. 144), deve fornire, nei

termini prescritti, gli elementi richiesti dal Regolamento medesimo. Eventuali

variazioni a quanto comunicato in sede di stipula, verificatesi in corso d'opera,

superiori al 2% della composizione societaria, dovranno essere prontamente

segnalate alla Direzione lavori e alla stazione appaltante; quest'ultima

provvederà alla successiva segnalazione al Ministero per le Infrastrutture e

Trasporti.

#### *8-e) TRASPORTI E PESATURA DI MATERIALI*

Tutti i trasporti da effettuare sia all'interno del cantiere sia all'esterno per

l'affluenza del personale dell'appaltatore e per l'approvvigionamento dei

materiali, a qualsiasi distanza, comprese le operazioni di carico e scarico, sono

a totale carico dell'appaltatore.

Tutti gli oneri connessi alla cernita, trasporto e al conferimento alle discariche

autorizzate dei materiali di risulta provenienti da scavi o demolizioni sono a

carico dell'appaltatore. Il direttore dei lavori può disporre il trasporto dei

materiali che, a suo giudizio, possono essere utilmente reimpiegati presso Enti

militari, fino ad una distanza massima di 100 Km salva diversa prescrizione

delle condizioni tecniche di cui al Capitolato speciale.

Di norma, tutti i materiali da conteggiarsi a peso dovranno essere pesati prima

della loro posizione in opera, su una pesa pubblica e, in mancanza di questa, su



di una pesa privata ed alla presenza del delegato della Direzione lavori, con spese a carico dell'appaltatore.

Per taluni manufatti il peso potrà essere anche desunto da manuali tecnici oppure da pesatura diretta di campionature statisticamente rilevanti.

#### **ARTICOLO 10 - Divieto di cessione del contratto**

Il presente contratto non può essere ceduto a pena di nullità ai sensi dell'art. 119 comma 1 del Codice.

#### **ARTICOLO 11 – Danni**

Al fine del risarcimento di eventuali danni verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori si applica l'art. 117, commi 3 e 5 del Codice.

Qualora nella esecuzione dei lavori avvengono sinistri alle persone, o danni alle proprietà, si applica l'articolo 9 dell'Allegato II.14 del Codice.

I danni prodotti da piene ai lavori di difesa di corsi d'acqua o di mareggiate, quando non siano stati ancora iscritti a libretto, sono valutati in base alla misurazione provvisoria fatta dagli assistenti di cantiere. Mancando la misurazione, l'esecutore può dare la dimostrazione dei lavori eseguiti con idonei mezzi di prova, ad eccezione di quella testimoniale.

#### **ARTICOLO 12 – Pagamenti**

La fatturazione, così come previsto dal D.M. 3 Aprile 2013 n. 55 "Regolamento in materia di emissione, trasmissione e ricevimento della fattura elettronica da applicarsi alle amministrazioni pubbliche ai sensi dell'articolo 1, comma da 209 a 213, della Legge 24 Dicembre 2007, n. 224", dovrà avvenire con emissione di fattura elettronica attraverso il Sistema di interscambio (SDI) utilizzando i seguenti dati:

**CODICE UNIVOCO UFFICIO: KTU95X intestato a: Sezione del Genio**

**Militare della Marina Militare di Cagliari**

Il riconoscimento della fattura contemplato nel decreto n. 55/2013 non costituisce riconoscimento del debito fino ad avvenuta emissione del relativo certificato di pagamento per gli acconti o del certificato di regolare esecuzione per il saldo nei termini di legge.

Ai sensi dell'art. 125, comma 1 del codice dei contratti pubblici, all'appaltatore è concessa un'anticipazione pari al 20 per cento, calcolato sul valore del contratto di appalto, entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

La predetta anticipazione, erogata entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal RUP, è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori, ai sensi del sopra citato comma 1 dell'art. 125.

Il beneficiario decade dall'anticipazione se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

L'anticipazione erogata sarà recuperata pro-quota nei successivi pagamenti tenuto conto anche di quanto previsto dall'art. 125 comma 1 del Codice.

Il pagamento degli acconti e del saldo sarà effettuato dall'Amministrazione Difesa - mediante ordini di pagare - mandati informatici - tratti sulla competente Sezione della Tesoreria Provinciale dello Stato di Cagliari, intestati alla Ditta contraente, estinguibili mediante accreditamento sul c/c bancario presso la Banca CAMBIANO (ex AGCI), codice IBAN IT 76 Z 08425 02400

000036031060, codice BIC-SWIFT: CRACCIT33

Via Alessandrini n.15, 40126 Bologna (BO) codice BIC-SWIFT: CRACCIT33

del creditore.

A tal uopo, l'appaltatore deve indicare un conto corrente dedicato, anche non in via esclusiva, alle commesse pubbliche ai sensi dell'art. 3 della legge 13/08/2010, n. 136 e s.m.i.

Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, l'appaltatore medesimo assume altresì tutti gli obblighi previsti nella predetta legge n.136/2010 e successive modificazioni.

Si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura – Ufficio territoriale del Governo competente per territorio della notizia dell'inadempimento della controparte (subappaltatore o subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Gli acconti saranno pagati al raggiungimento di un avanzamento delle opere, al lordo del ribasso, pari a € 100.000,00 come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori disciplinati dall'articolo 12, comma 1 dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici e secondo quanto stabilito dall'Art. 17 del Capitolato Speciale di Appalto.

Relativamente agli articoli "a corpo" eventualmente previsti in estimativo, la valutazione economica in funzione dell'avanzamento dei lavori - esclusivamente ai fini della determinazione e liquidazione dei suddetti acconti – sarà convenzionalmente determinata sulla base delle incidenze percentuali delle varie opere che li costituiscono, come riportate nelle rispettive condizioni tecniche.

La maturazione del diritto alla liquidazione degli acconti potrà verificarsi per

l'esecuzione sia parziale che totale di uno o più degli articoli di lavoro "a misura" o "a corpo" previsti in estimativo.

Agli acconti viene applicata la trattenuta dello 0,50%, che sarà rimborsata con la rata di saldo.

Il termine per l'emissione del titolo di pagamento degli acconti è fissato in 30 (trenta) giorni a decorrere dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori (a cura del direttore dei lavori, secondo le previsioni dell'articolo 1 dell'Allegato II.14 del Codice.

Il relativo certificato di pagamento è emesso contestualmente all'adozione di ogni stato avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione degli stessi.

La rata di saldo non potrà essere inferiore al 5% dell'importo contrattuale.

Il RUP rilascia contestualmente all'esito positivo del collaudo o comunque entro un termine non superiore a sette giorni dal collaudo medesimo, il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo ai fini dell'emissione della fattura elettronica da parte dell'appaltatore.

Il relativo pagamento deve essere effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dal collaudo ed è subordinato alla costituzione di garanzia fideiussoria, bancaria o assicurativa in conformità a quanto previsto dal D.M. MISE 16 settembre 2022, n. 193, di importo pari al saldo da liquidare, maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra il collaudo a carattere provvisorio ed il collaudo definitivo.

I suddetti termini di pagamento sia degli acconti che della rata di saldo, restano sospesi nel periodo intercorrente tra l'emissione del certificato di pagamento e la ricezione, da parte dell'Amministrazione, della relativa fattura oltre che della

garanzia prevista dall'articolo 117 comma 9 del Codice. Si precisa che per

"ricezione della fattura" deve intendersi la data di accettazione della stessa sul

SICOGE.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione

dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2 del codice civile.

L'Amministrazione Difesa resta esonerata da qualsiasi responsabilità derivante

dalle variazioni delle modalità di pagamento di cui sopra, ovvero da quelle

successive, non comunicate tempestivamente e legalmente giustificate.

Ogni eventuale richiesta di variante alla suddetta modalità di pagamento dovrà

essere sottoscritta dal Legale Rappresentante della Ditta contraente, e fatta

pervenire in tempo utile perché l'Amministrazione della Difesa possa procedere

ai pagamenti così come richiesti.

Essa non avrà effetto per i mandati già emessi.

### **ARTICOLO 13 - Ritardi nell'emissione dei certificati di pagamento e nei pagamenti**

Qualora l'emissione del titolo di pagamento degli acconti e del saldo non

avvenga entro il termine stabilito dal precedente articolo, per causa imputabile

alla stazione appaltante, spettano all'appaltatore gli interessi corrispettivi al

tasso legale sulle somme dovute, fino alla data di emissione di detto certificato.

Qualora il ritardo nell'emissione del certificato di pagamento superi i sessanta

giorni, dal giorno successivo spettano all'appaltatore gli interessi moratori.

In caso di ritardo nell'effettuazione del pagamento delle rate di acconto e di

saldo lavori, rispetto ai termini stabiliti dal precedente articolo, per cause

imputabili alla stazione appaltante, spettano all'appaltatore gli stessi interessi

moratori sulle somme dovute, fino alla data di emissione dell'ordine di pagare,

come quantificati ai sensi del D. Lgs. n. 231/2002.

All'appaltatore spetta altresì quanto previsto all'art. 6, comma 2, primo periodo del D. Lgs. n. 231/2002 a titolo di risarcimento del danno. Le somme indicate sono comprensive del maggior danno ai sensi dell'art. 1224, secondo comma, del Codice Civile.

L'importo degli interessi per ritardato pagamento viene computato e corrisposto in occasione del pagamento, in conto e a saldo, immediatamente successivo a quello eseguito in ritardo, senza necessità di apposite domande o riserve.

Nel calcolo dei giorni di ritardo non si terrà conto di quelli imputabili a fatto dell'appaltatore.

#### **ARTICOLO 14 – Approvazione del contratto e controlli**

In ordine all'efficacia del contratto, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 18 del Codice.

#### **ARTICOLO 15 – Subappalto**

*(quando non presenta subappalto)*

L'Appaltatore, poiché non ha presentato in sede di gara specifica istanza non può subappaltare le opere oggetto del presente contratto.

*(quando presenta subappalto)*

Poiché l'Appaltatore ha presentato in sede di gara apposita istanza, che fa parte integrante del contratto, può subappaltare le opere ivi indicate nelle forme, nei modi e con i limiti di cui all'art. 119 del Codice.

Le specifiche richieste di subappalto, sempre in ottemperanza della succitata normativa, dovranno essere presentate, dopo la formalizzazione della consegna dei lavori, alla competente Direzione lavori per le conseguenti autorizzazioni.

E' fatto obbligo all'appaltatore che abbia dichiarato in sede di offerta di volersi

avvalere del subappalto delle opere o del cottimo, di presentare alla stazione appaltante, almeno 20 giorni prima dell'effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni o delle varianti, la documentazione di cui all'art. 119 comma 5 del Codice.

Relativamente al pagamento delle prestazioni in subappalto si applica quanto previsto all'art. 119 del Codice.

Ai fini dell'applicazione dell'art. 119 del Codice, le lavorazioni previste dalle opere descritte e compensate nel capitolato speciale di seguito riportato, sono riferite alle seguenti categorie e importi:

Importo pari al 50% dell'importo contrattuale (€ 261.623,51) – cat. OG 2

L'appaltatore è obbligato a porre in essere tutti gli adempimenti di cui all'art.119 del Codice, con le modalità e gli effetti previsti nella medesima disposizione, anche in ordine al pagamento degli acconti e del saldo.

Nel contratto di subappalto, l'appaltatore dovrà inserire, oltre ai codici CIG e CUP identificativi del presente contratto d'appalto, apposita clausola concernente gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n.136/2010 e s.m.i. che dovranno essere assunti dal subappaltatore, a pena di nullità assoluta del contratto stesso.

#### **ARTICOLO 16 - Modifiche dei contratti durante il periodo di efficacia**

Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'appaltatore se non è disposta dal RUP e preventivamente approvata dalla stazione appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'articolo 120 del Codice e secondo le modalità stabilite dall'articolo 5 dell'Allegato II.14 del Codice.

Il mancato rispetto di tale disposizione non dà titolo al pagamento dei lavori

non autorizzati e comporta la rimessa in pristino, a carico dell'appaltatore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del direttore dei lavori.

L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla stazione appaltante e che il direttore dei lavori gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura dei lavori compresi nell'appalto.

Ai sensi dell'articolo 120, comma 9 del Codice, qualora in corso di esecuzione la stazione appaltante reputi necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, l'appaltatore ha l'obbligo di eseguirle alle condizioni originariamente previste.

#### **ARTICOLO 17 - Collaudo lavori**

Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di 6 mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione.

Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Si applica la disciplina di cui all'articolo 116 e allegato II.14 del codice dei contratti pubblici.

La Stazione appaltante, durante l'esecuzione dei lavori, può effettuare operazioni di verifica o di collaudo parziale, volte ad accertare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione agli elaborati progettuali, nel Capitolato speciale o nel contratto.

Ai sensi dell'articolo 26, comma 3, dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici, la stazione appaltante, esaminati l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto allo stesso, quando ne sia il caso in relazione



all'ammontare o alla specificità dell'intervento, di effettuare la revisione

contabile degli atti, delibera, entro sessanta giorni dalla data di ricevimento

degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle

domande dell'esecutore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di

iscrizione di riserve sul certificato di collaudo per le quali sia attivata la

procedura di accordo bonario, la stazione appaltante o l'esecutore si

pronunciano entro il termine di trenta giorni, dandone comunicazione al RUP.

Le deliberazioni della stazione appaltante sono notificate all'esecutore.

Fino all'approvazione degli atti di collaudo, la stazione appaltante ha facoltà di

procedere a un nuovo collaudo

#### **ARTICOLO 18 - Consegna anticipata delle opere**

Nel caso in cui la stazione appaltante ritenga di doversi avvalere di opere già

compiute, prima che intervenga il collaudo finale ai sensi dell'art. 24

dell'Allegato II.14 del Codice, e dell'art. 86 del Regolamento Difesa, può

procedere alla presa in consegna anticipata a condizione che si siano verificate

le condizioni previste dal comma 1 del predetto articolo 24.

Il Collaudatore tecnico nominato o il direttore dei lavori effettuerà le

constatazioni necessarie per accertare che l'occupazione e l'uso dell'opera o

lavoro sia possibile nei limiti di sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi

della stazione appaltante e senza lesioni di patti nei riguardi dell'appaltatore, e

redige un verbale nel quale riferisce sulle constatazioni fatte e sulle conclusioni

a cui perviene. Detto verbale viene sottoscritto anche dal direttore dei lavori, e

dal RUP.

La presa in consegna anticipata non inciderà sul giudizio definitivo riguardante

il lavoro, su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo e sulle eventuali

e conseguenti responsabilità dell'esecutore, che sarà espresso in sede di collaudo finale.

## **ARTICOLO 19 - Controversie e Riserve**

### **Contestazioni tra la stazione appaltante e l'esecutore**

Il direttore dei lavori o l'esecutore comunicano al RUP le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il RUP convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del RUP è comunicata all'esecutore, 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'imprenditore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore 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.

L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'esecutore.

Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

### **Eccezioni e riserve dell'esecutore**

Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato. Nel caso in cui l'esecutore 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. Se

l'esecutore firma con riserva il registro di contabilità, 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.

Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue

motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo

esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la

percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore,

incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione

appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma

1, 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'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e

modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

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.

L'esecutore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo Direzione lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al verificarsi delle condizioni di cui all'articolo 210 comma 1 del Codice al RUP.

Per le controversie concernenti l'esecuzione del presente contratto è escluso il ricorso al giudizio arbitrale di cui all'art. 213 del Codice, mentre si applica l'art. 25 del C.p.c.

#### **ARTICOLO 20 - Riservatezza delle informazioni.**

E' fatto divieto all'appaltatore che ne prende atto - a tutti gli effetti ed, in particolare, a quelli penali e di riservatezza delle informazioni - di effettuare, esporre o diffondere riproduzioni fotografiche o di qualsiasi altro genere, relative alle opere appaltate, e così pure di divulgare con qualsiasi mezzo

notizie o dati di cui sia venuto a conoscenza per effetto dei rapporti intercorsi

con la stazione appaltante.

L'appaltatore è altresì tenuto ad adottare, nell'ambito della sua organizzazione,

le necessarie cautele affinché il divieto di cui sopra sia scrupolosamente

osservato e fatto osservare dai propri collaboratori, dipendenti e prestatori

d'opera, nonché dai terzi estranei.

#### **ARTICOLO 21 - Imposta sul valore aggiunto**

L'I.V.A. con aliquota del 10%, sarà a carico dell'Amministrazione della Difesa

ai sensi del D.P.R. 26.10.1972, n. 633 e smi.

Il numero di Codice Fiscale relativo all'Appaltatore contraente è 03539261200.

Il numero di Codice Fiscale della Sezione del Genio Militare per la Marina di

Cagliari è 81000370924

#### **ARTICOLO 22 - Spese contrattuali**

Le spese di bollo e tutte le altre inerenti il presente contratto sono a carico

dell'Appaltatore in conformità con quanto previsto dagli artt. 16/Bis e 16/Ter

del R.D. 10 novembre 1923 n. 2440, così come modificato dall'art. 1 della

Legge 27 dicembre 1975, n.790.

Per quanto sopra, l'Appaltatore versa la somma complessiva di € 322,00

L'attestazione del versamento della somma di cui al precedente comma viene

presentata al Reparto Genio A.M. in sede di stipula del contratto.

Sono pure a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti

occorrenti per la gestione dei lavori, dal giorno della consegna a quello di

emissione del collaudo provvisorio a carattere provvisorio e del certificato di

regolare esecuzione.

#### **ARTICOLO 23 - Elezione di domicilio**

A tutti gli effetti del presente contratto l'Appaltatore elegge il proprio domicilio

legale ed effettivo in Via Giovanni Papini n.18 – 40128 Bologna

Tutte le comunicazioni riguardanti il presente contratto dovranno avvenire esclusivamente tramite PEC.

L'indirizzo pec dell'appaltatore è il seguente: consorzio.innova@legalmail.it

L'indirizzo pec dell'Ente appaltante è il seguente  
marigenimil.cagliari@postacert.difesa.it

#### **ARTICOLO 24 - Recesso unilaterale dell'appaltatore**

In caso di ritardata stipulazione del contratto rispetto al termine previsto dall'art. 18 comma 2 del Codice o di ritardata approvazione del contratto ed effettuazione dei controlli di cui all'art. 18 comma 8 del Codice, l'appaltatore può sciogliersi da ogni impegno mediante presentazione di istanza di recesso.

In tal caso, l'appaltatore ha diritto al solo rimborso delle spese contrattuali di cui all'art. 18 comma 5 del Codice.

L'istanza di recesso rimane priva di effetto, ove portata a conoscenza dell'Amministrazione dopo che il contratto sia divenuto efficace.

#### **ARTICOLO 25 - Recesso dell'appaltatore a seguito di ritardata consegna**

Qualora la consegna dei lavori avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto.

Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate ai sensi dell'art. 3 dell'Allegato II.14 del Codice ed in misura non superiore ai limiti indicati ai commi 12 e 13 del citato articolo.

Qualora l'istanza di recesso non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, l'esecutore ha diritto ad un indennizzo per i maggiori oneri

dipendenti dal ritardo secondo le modalità di calcolo stabilite al comma 14

dell'articolo 3 dell'Allegato II.14 del Codice.

Nessun altro compenso o indennizzo è dovuto all'appaltatore.

La richiesta di pagamento degli importi spettanti deve avvenire secondo la

procedura e nei termini di decadenza di cui all'art. 3 dell'Allegato II.14 del

Codice.

#### **ARTICOLO 26 - Recesso dell'Amministrazione**

La stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto

ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 123 del Codice.

#### **ARTICOLO 27 – Risoluzione del contratto per grave inadempimento/**

#### **irregolarità/ ritardo e clausola penale**

Nell'ipotesi di risoluzione del contratto, deliberata dalla stazione appaltante ai

sensi dell'art. 122 del Codice, la cauzione definitiva prestata dall'appaltatore

viene incamerata in misura proporzionale alla parte del contratto non eseguita,

salvo ed impregiudicato il risarcimento di eventuali ulteriori danni subiti dalla

stazione appaltante a causa dell'inadempimento.

#### **ARTICOLO 28 - Codice di comportamento**

L'appaltatore si impegna a rispettare ed a far rispettare dai collaboratori

operanti a qualsiasi titolo per la propria impresa gli obblighi di condotta di cui

al Codice di comportamento dei dipendenti pubblici approvato con d.P.R. n. 62

del 16 aprile 2013 e s.m.i. che dichiara di conoscere ed accettare per quanto di

sua spettanza e che costituisce, anche se non materialmente allegato al presente

contratto, parte integrante e sostanziale del contratto; la violazione degli

obblighi di condotta derivanti dal citato Codice comporterà la risoluzione di

diritto del presente contratto senza che l'appaltatore possa avanzare eccezioni

di sorta.

All'atto di sottoscrizione del contratto viene consegnata all'appaltatore copia informatica del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici approvato con d.P.R. n. 62 del 16 aprile 2013.

Il patto di integrità di cui all'art. 1, comma 17, della legge 6 novembre 2012, n.190, allegato al disciplinare di gara e sottoscritto dall'impresa, costituisce parte integrante del presente contratto.

Inoltre, l'Appaltatore, consapevole del divieto posto dall'art. 53, comma 16 ter del D. Lgs. 165/2001, si impegna a non concludere contratti di lavoro subordinato o autonomo e a non attribuire incarichi ad ex dipendenti che hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto dell'Ente appaltante nei suoi confronti, per il triennio successivo alla cessazione del rapporto.

#### **ARTICOLO 29 - Documenti facenti parte del contratto**

Costituiscono parte integrante del presente contratto i seguenti documenti:

- capitolato speciale d'appalto

- computo metrico estimativo

- cronoprogramma

- patto d'integrità ai sensi dell'art. 1 della Legge n. 190/2012

- piano di sicurezza e coordinamento ai sensi del D.Lgs. 81/08 e smi

- elaborati grafici composti da n. 9 tavole

#### **ARTICOLO 30 - Efficacia del contratto**

Il presente contratto mentre vincola l'Appaltatore fin dal momento della sua sottoscrizione, sarà obbligatorio ed eseguibile per l'Amministrazione Difesa soltanto dopo l'approvazione ai sensi degli articoli 19, co.1 del R.D. n. 2440/1923 e dell'articolo 18 del Codice.



Il Funzionario stipulante per le ragioni e nell'interesse dell'Amministrazione  
della Difesa, accetta il presente atto in forma di Contratto in forma Pubblico  
Amministrativa.

Il presente contratto consta di numero 37 pagine rese legali, di cui sono occupate facciate intere n. 36 e la facciata n. 37 fino a questo punto.

PER L'APPALTATRICE

PER L'AMMINISTRAZIONE

Sig Giuseppe CREMONESI

Funz. Amm. **Manfredo FERRARA**

Firmato digitalmente

Firmato digitalmente

L'UFFICIALE ROGANTE

Funz. Amm. dott. Simone SASSU

Firmato digitalmente



# MARINA MILITARE

Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**

## **LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

### PROGETTO ESECUTIVO

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
**Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI**  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinetti@gmail.com



R.U.P.:  
**C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE**

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
**C.C. (INFR) Antonio LIGAS**

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
**T.V. (INFR) Domenico POLITO**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

NOME FILE:

ELABORATO:

**E-D.12**

SCALA:

| AGG.: | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.: | DATA: | DESCRIZIONE: |
|-------|------------|--------------|-------|-------|--------------|
| 0     | 22/07/2023 | 1° emissione |       |       |              |
| 1     | 13/12/2023 | revisione    |       |       |              |
|       |            |              |       |       |              |

## Indice

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TITOLO I PARTE AMMINISTRATIVA.....                                                                         | 1  |
| CAPO 1 NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO .....                                                                | 1  |
| Art. 1 Oggetto dell'appalto.....                                                                           | 1  |
| Art. 2 Ammontare dell'appalto e classificazione dei lavori .....                                           | 1  |
| Art. 3 Modalità di stipulazione del contratto .....                                                        | 2  |
| CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE .....                                                                     | 4  |
| Art. 4 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto e disciplina di riferimento..... | 4  |
| Art. 5 Documenti che fanno parte del contratto.....                                                        | 4  |
| Art. 6 Stipula del contratto .....                                                                         | 5  |
| Art. 7 Fallimento dell'appaltatore .....                                                                   | 6  |
| Art. 8 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio.....                                                    | 7  |
| CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE .....                                                                    | 8  |
| Art. 9 Consegna e inizio dei lavori .....                                                                  | 8  |
| Art. 10 Termini per la realizzazione e l'ultimazione dei lavori .....                                      | 9  |
| Art. 11 Sospensioni e proroghe .....                                                                       | 9  |
| Art. 12 Penali in caso di ritardo .....                                                                    | 10 |
| Art. 13 Programma dei lavori dell'appaltatore .....                                                        | 11 |
| Art. 14 Inderogabilità dei termini di esecuzione .....                                                     | 12 |
| Art. 15 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini .....                                   | 12 |
| CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA .....                                                                        | 13 |
| Art. 16 Anticipazione .....                                                                                | 13 |
| Art. 17 Pagamenti in acconto .....                                                                         | 13 |
| Art. 18 Norme per la valutazione dei lavori e per i pagamenti in acconto .....                             | 14 |
| Art. 19 Pagamenti a saldo e modalità di erogazione del corrispettivo .....                                 | 15 |
| Art. 20 Formalità e adempimenti a cui sono subordinati i pagamenti.....                                    | 16 |
| Art. 21 Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo.....                             | 16 |
| Art. 22 Revisione dei prezzi .....                                                                         | 17 |
| Art. 23 Cessione del contratto e cessione di crediti .....                                                 | 17 |
| CAPO 5 - CAUZIONI E GARANZIE .....                                                                         | 18 |
| Art. 24 Cauzione provvisoria.....                                                                          | 18 |
| Art. 25 Cauzione definitiva .....                                                                          | 18 |

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Art. 26 Coperture Assicurative .....                                                                                  | 19 |
| CAPO 6 – VARIAZIONI .....                                                                                             | 21 |
| Art. 27 Variazioni al progetto e Varianti per errori od omissioni progettuali .....                                   | 21 |
| Art. 28 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi .....                                                       | 22 |
| CAPO 7 -DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.....                                                                     | 23 |
| Art. 29 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza .....                                                         | 23 |
| Art. 30 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere .....                                                    | 23 |
| Art. 31 Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) .....                                                             | 24 |
| Art. 32 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento.....                                           | 24 |
| Art. 33 Piano operativo di sicurezza .....                                                                            | 25 |
| Art. 34 Osservanza e attuazione del piano di sicurezza e coordinamento.....                                           | 25 |
| CAPO 8- DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....                                                                                | 27 |
| Art. 35 Subappalto.....                                                                                               | 27 |
| Art. 36 Responsabilità in materia di subappalto .....                                                                 | 28 |
| Art. 37 Pagamento dei subappaltatori .....                                                                            | 29 |
| CAPO 9- DISPOSIZIONI IN MATERIA DI LAVORATORI .....                                                                   | 30 |
| Art. 38 Tutela dei lavoratori .....                                                                                   | 30 |
| Art. 39 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera .....                                                    | 31 |
| CAPO 10 - CONTROVERSIE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO .....                                                              | 32 |
| Art. 40 Contestazioni e riserve .....                                                                                 | 32 |
| Art. 41 Accordo bonario e transazione.....                                                                            | 32 |
| Art. 42 Controversie e arbitrato .....                                                                                | 33 |
| Art. 43 Risoluzione del contratto e recesso.....                                                                      | 34 |
| Art. 44 Gestione dei sinistri .....                                                                                   | 35 |
| CAPO 11- DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI .....                                                              | 37 |
| Art. 45 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione .....                                                          | 37 |
| Art. 46 Termini per il collaudo ed accertamento di regolare esecuzione .....                                          | 37 |
| Art. 47 Presa in consegna dei lavori ultimati.....                                                                    | 38 |
| CAPO 11 - NORME FINALI .....                                                                                          | 39 |
| Art. 48 Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore.....                                                       | 39 |
| Art. 49 Spese contrattuali, imposte, tasse.....                                                                       | 41 |
| TITOLO 2 - PARTE TECNICA .....                                                                                        | 43 |
| PARTE I QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI MODALITÀ DI ESECUZIONE E NORME DI VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI ..... | 43 |
| Art. 50 Norme di accettazione dei materiali .....                                                                     | 43 |
| Art. 51 Diagnosi e mappatura dei materiali .....                                                                      | 44 |
| Art. 52 Trattamento di pulitura dei materiali.....                                                                    | 51 |
| Art. 53 Trattamento di consolidamento dei materiali .....                                                             | 54 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Art. 54 Trattamento di protezione dei materiali .....              | 57 |
| Art. 55 Conservazione del legno.....                               | 58 |
| Art. 56 Conservazione degli intonaci.....                          | 59 |
| Art. 57 Conservazione delle murature .....                         | 64 |
| Art. 58 Deumidificazione delle murature .....                      | 66 |
| Art. 59 Infissi.....                                               | 68 |
| Art. 60 Strutture in legno.....                                    | 69 |
| Art. 61 Coperture di tegole curve - coppi.....                     | 74 |
| Art. 62 Ripasso dei manti di copertura in coppi di laterizio ..... | 74 |
| Art. 63 Manto di copertura .....                                   | 75 |
| Art. 64 Opere di impermeabilizzazione .....                        | 75 |
| Art. 65 Opere da lattoniere .....                                  | 76 |
| Art. 66 Controsoffitti .....                                       | 77 |
| Art. 67 Inferriate .....                                           | 78 |
| Art. 68 Scala esterna in ferro.....                                | 79 |
| Art. 69 Lavori eventuali non previsti .....                        | 79 |
| PARTE II - NORME PER LA VALUTAZIONE DELLE OPERE.....               | 81 |
| Art. 70 Norme per la misurazione e valutazione dei lavori .....    | 81 |

# **TITOLO I**

## **PARTE AMMINISTRATIVA**

### **CAPO 1**

#### **NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO**

##### **Art. 1**

##### **Oggetto dell'appalto**

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per l'esecuzione dell'opera: " **LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC - LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA** "

A causa di numerose infiltrazioni l'edificio presenta fenomeni di degrado degli intonaci e porzioni di solai. Il distacco di parti di intonaco e la presenza di macchie di umidità nei pannelli della controsoffittatura hanno reso inagibili alcuni locali del primo piano, compromettendo la sicurezza dei fruitori. La copertura a falde è priva di impermeabilizzazione, molte tegole sono rotte e i canali di gronda e i pluviali sono danneggiati in diversi punti. Inoltre un'enorme quantità di cavi nelle facciate hanno causato ristagni di umidità e parziali distacchi di intonaco.

Le lavorazioni previste comprendono:

- Rifacimento della copertura
- Manutenzione delle facciate
- Sostituzione degli infissi esterni
- Revisione degli intonaci interni
- Pavimentazione del cortile interno
- Realizzazione di una scala a chiocciola esterna

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi. L'appaltatore è tenuto a rilevare e fare presenti all'amministrazione aggiudicatrice gli eventuali difetti del progetto in grado di pregiudicare la regolare realizzazione dell'opera e la funzionalità della stessa.

##### **Art. 2**

##### **Ammontare dell'appalto e classificazione dei lavori**

1. L'importo complessivo dei lavori ammonta ad **Euro 523.247,02** (Euro cinquecentoventitremiladuecentoquarantasette/02).

L'importo comprende gli oneri della sicurezza, stimati in **Euro 53.107,30** (diconsi Euro cinquantatremilacentosette/30), somma che non è soggetta a ribasso d'asta, nonché l'importo di **Euro 470.139,72** (Euro quattrocentosettantamila centotrentanove/72), per i lavori soggetti a ribasso d'asta.

|                                                       | <b>a corpo<br/>(euro)</b> | <b>a misura<br/>(euro)</b> | <b>TOTALE</b>     |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| Importo dei lavori, al netto degli oneri di sicurezza | 0                         | 470.139,72                 | <b>470.139,72</b> |
| Costi della sicurezza                                 | 0                         | 53.107,30                  | <b>53.107,30</b>  |
| SOMMANO                                               | <b>0</b>                  | <b>523.247,02</b>          | <b>523.247,02</b> |

L'operatore economico indica, a pena di esclusione, i costi della manodopera e gli oneri aziendali per l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro eccetto che nelle forniture senza posa in opera e nei servizi di natura intellettuale, così come richiesto dall'art. 108, c. 9, del d.lgs. 36/2023.

2. Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

**a) CATEGORIA PREVALENTE:**

Categoria **OG2** (Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela) per Euro **523.247,02** (diconsi Euro cinquecentoventitremiladuecentoquarantasette/02), di cui:

- 53.107,30 (diconsi Euro cinquantatremilacentosette/30) per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
- Euro 470.139,72 (diconsi Euro quattrocentosettantamila centotrentanove/72) per lavorazioni soggette a ribasso.

**b) CATEGORIE SCORPORABILI :**

**Categoria** \_\_\_\_\_ (*descrizione*) per Euro \_\_\_\_\_ (diconsi Euro \_\_\_\_\_) di cui:

- a) Euro \_\_\_\_\_ (diconsi Euro \_\_\_\_\_) per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
- b) Euro \_\_\_\_\_ (diconsi Euro \_\_\_\_\_) per lavorazioni soggette a ribasso;

**Categoria** \_\_\_\_\_ (*descrizione*) per Euro \_\_\_\_\_ (diconsi Euro \_\_\_\_\_) di cui:

- a) Euro \_\_\_\_\_ (diconsi Euro \_\_\_\_\_) per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
- b) Euro \_\_\_\_\_ (diconsi Euro \_\_\_\_\_) per lavorazioni soggette a ribasso;

**Art. 3**

**Modalità di stipulazione del contratto**

1. Il contratto è stipulato a **misura**.
2. L'importo della parte di lavori a corpo, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata per alcuna delle parti contraenti, per tali valori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore

attribuito alla quantità di detti valori. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, per la parte di lavori previsti a misura negli atti progettuali, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti imposti dalla normativa vigente.

3. I prezzi dell'elenco prezzi unitari ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo Art. 2 del presente Capitolato speciale, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate.



## **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

### **Art. 4**

#### **Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto e disciplina di riferimento**

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 buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del 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 regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. In caso di discordanze tra le descrizioni riportate in elenco prezzi unitari e quelle brevi riportate nel computo metrico estimativo, se presenti, è da intendersi prevalente quanto prescritto nell'elenco prezzi, anche in relazione al fatto che tale elaborato avrà valenza contrattuale in sede di stipula, diventando allegato al contratto.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, deve essere 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 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368 comma 1 e 1369 del codice civile.
4. Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei lavori.  
L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

### **Art. 5**

#### **Documenti che fanno parte del contratto**

1. Formano, a tutti gli effetti, parte integrante e sostanziale del Contratto di Appalto le norme ed i documenti di seguito elencati e di cui l'Appaltatore dichiara di avere preso particolareggiata e perfetta conoscenza:
  - il presente capitolato speciale di appalto;
  - il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza redatti ai sensi del D.Lgs. n.81 del 2008;
  - l'elenco prezzi;
  - gli elaborati grafici di progetto:
    - E-T.01\_Inquadramento
    - E-T.02\_Stato Attuale – Piante Sezioni – Dettagli
    - E-T.03\_Stato Attuale – Prospetti
    - E-T.04\_Stato Attuale – Pianta sottotetto e dettagli copertura
    - E-T.05\_Progetto – Piante Sezioni – Dettagli

- E-T.06\_Progetto – Prospetti
- E-T.07\_Progetto – Pianta sottotetto e dettagli copertura
- E-T.08\_Nuova scala di esodo e cortile – Pianta – sezioni – dettagli

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti - d.lgs. n. 36/2023;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti in specifici ambiti territoriali, quali la Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC);
- le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I.

## **Art. 6**

### **Stipula del contratto**

Si fa riferimento all'art.18 del D.Lgs. n. 36/2023:

1. Il contratto è stipulato, a pena di nullità, in forma scritta ai sensi dell'allegato I.1, articolo 3, comma 1, lettera b), in modalità elettronica nel rispetto delle pertinenti disposizioni del codice dell'amministrazione digitale, di cui al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, in forma pubblica amministrativa a cura dell'ufficiale rogante della stazione appaltante, con atto pubblico notarile informatico oppure mediante scrittura privata. In caso di procedura negoziata oppure per gli affidamenti diretti, mediante corrispondenza secondo l'uso commerciale, consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o sistemi elettronici di recapito certificato qualificato ai sensi del regolamento UE n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014. I capitolati e il computo metrico estimativo, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

2. Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 17, comma 5 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela, la stipula del contratto ha luogo entro i successivi sessanta giorni anche in pendenza di contenzioso. È fatta eccezione:

- a) per le ipotesi previste dal comma 4 del presente articolo e dall'articolo 55, comma 2;
- b) nel caso di un diverso termine previsto nel bando o nell'invito a offrire;
- c) nell'ipotesi di differimento concordato con l'aggiudicatario e motivato in base all'interesse della stazione appaltante o dell'ente concedente, compatibilmente con quello generale alla sollecita esecuzione del contratto.

3. Il contratto non può essere stipulato prima di trentacinque giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione. Tale termine dilatorio non si applica nei casi:

- a) di procedura in cui è stata presentata o ammessa una sola offerta e non sono state tempestivamente proposte impugnazioni del bando o della lettera di invito, o le impugnazioni sono già state respinte con decisione definitiva;
- b) di appalti basati su un accordo quadro;
- c) di appalti specifici basati su un sistema dinamico di acquisizione;
- d) di contratti di importo inferiore alle soglie europee, ai sensi dell'articolo 55, comma 2.

4. Se è proposto ricorso avverso l'aggiudicazione con contestuale domanda cautelare, il contratto non può essere stipulato dal momento della notificazione dell'istanza cautelare alla stazione appaltante o all'ente concedente fino alla pubblicazione del provvedimento cautelare di primo grado o del dispositivo o della sentenza di primo grado, in caso di decisione del merito all'udienza cautelare. L'effetto sospensivo cessa

quando, in sede di esame della domanda cautelare, il giudice si dichiara incompetente ai sensi dell'articolo 15, comma 4, del codice del processo amministrativo, di cui all'allegato I al decreto legislativo 2 luglio 2010, n. 104, o fissa con ordinanza la data di discussione del merito senza pronunciarsi sulle misure cautelari con il consenso delle parti, valevole quale implicita rinuncia all'immediato esame della domanda cautelare.

5. Se la stipula del contratto non avviene nel termine per fatto della stazione appaltante o dell'ente concedente, l'aggiudicatario può farne constatare il silenzio inadempimento o, in alternativa, può sciogliersi da ogni vincolo mediante atto notificato. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali.

6. La mancata stipula del contratto nel termine fissato per fatto dell'aggiudicatario può costituire motivo di revoca dell'aggiudicazione.

7. La mancata o tardiva stipula del contratto al di fuori delle ipotesi di cui ai commi 5 e 6 costituisce violazione del dovere di buona fede, anche in pendenza di contenzioso.

8. Il contratto è sottoposto alla condizione risolutiva dell'esito negativo della sua approvazione, laddove prevista, da effettuarsi entro trenta giorni dalla stipula. Decorso tale termine, il contratto si intende approvato.

9. Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti hanno facoltà di stipulare contratti di assicurazione per la responsabilità civile derivante dalla conclusione del contratto e dalla prosecuzione o sospensione della sua esecuzione.

10. Con la tabella di cui all'allegato I.4 al codice è individuato il valore dell'imposta di bollo che l'appaltatore assolve una tantum al momento della stipula del contratto e in proporzione al valore dello stesso. Con la medesima tabella sono sostituite le modalità di calcolo e versamento dell'imposta di bollo di cui al decreto del Presidente della Repubblica 26 ottobre 1972, n. 642, in materia di contratti pubblici disciplinati dal codice. In sede di prima applicazione del codice, l'allegato I.4 è abrogato a decorrere dalla data di entrata in vigore di un corrispondente decreto del Ministro dell'economia e delle finanze, che lo sostituisce integralmente anche in qualità di allegato al codice.

## **Art. 7**

### **Fallimento dell'appaltatore**

1. Fatto salvo quanto previsto dai commi 4 e 5 dell'art. 124 del D.lgs. 36/2023, l'Amministrazione, in caso di liquidazione giudiziale, di liquidazione coatta e concordato preventivo oppure di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 122 del D.Lgs 36/2023 ovvero di recesso dal contratto ai sensi degli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 oppure in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara. La consultazione avviene in base alla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

2. Ai sensi dell'art. 124 comma 5 del D.Lgs. 36/2023 per i contratti in corso di esecuzione, alle imprese che hanno depositato la domanda di accesso al concordato preventivo, anche ai sensi dell'articolo 44, comma 1, del Codice della Crisi di Impresa e dell'Insolvenza, di cui al decreto legislativo 12 gennaio 2019, n. 14, si applicano i commi 1 e 2 dell'articolo 95 dello stesso codice. Nel caso in cui la domanda di cui al primo periodo sia stata depositata dopo l'adozione del provvedimento di aggiudicazione, la stipulazione del contratto deve essere

autorizzata nel termine previsto dal comma 4, ai sensi dell'articolo 95, commi 3 e 4, del codice di cui al decreto legislativo n. 14 del 2019.

3. Qualora in corso di esecuzione del contratto di fornitura si verifichi uno degli eventi di cui agli artt. 95 e 97 del CCII l'appaltatore è obbligato a dare tempestiva comunicazione dell'intervenuto deposito della domanda e trasmettere tempestivamente all'amministrazione la relazione del professionista indipendente con cui si attesta la conformità al piano, ove predisposto, e la ragionevole capacità di adempimento. Di tale continuazione può beneficiare, in presenza dei requisiti di legge, anche la società cessionaria o conferitaria d'azienda o di rami d'azienda cui i contratti siano trasferiti, purché in possesso dei requisiti per la partecipazione alla gara e per l'esecuzione del contratto. Le disposizioni del presente comma si applicano anche nell'ipotesi in cui l'impresa sia stata ammessa al concordato liquidatorio quando il professionista indipendente attesta che la continuazione è necessaria per la migliore liquidazione dell'azienda in esercizio.

## **Art. 8**

### **Rappresentante dell'appaltatore e domicilio**

1. Nel contratto l'Appaltatore elegge il suo domicilio legale, per tutti gli effetti del contratto, nel luogo ove ha sede l'ufficio della Direzione lavori, ovvero presso gli uffici comunali o lo studio di un professionista o gli uffici di società legalmente riconosciute nel comune ove ha sede l'ufficio di Direzione lavori.

2. L'appaltatore che non conduce personalmente i lavori ha altresì l'obbligo di comunicare le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo, anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante.

3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato 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. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendenti dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori o presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1, ovvero avvalendosi degli strumenti informatici come consentito dal Codice dell'amministrazione digitale (D.Lgs. 82/2005 e ss. mm.).

### CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE

#### Art. 9

#### Consegna e inizio dei lavori

1. Il Direttore dei lavori, previa disposizione del RUP, provvede alla consegna dei lavori non oltre 45 giorni dalla data di registrazione alla Corte dei conti del decreto di approvazione del contratto, e non oltre 45 giorni dalla data di approvazione del contratto quando la registrazione della Corte dei conti non è richiesta per legge. Il direttore dei lavori comunica con congruo preavviso all'esecutore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono il relativo verbale, in accordo a quanto previsto dall'articolo 3 comma 8 dell'Allegato II.14 al codice dei contratti pubblici.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla stazione appaltante. In caso di accoglimento l'appaltatore ha diritto al rimborso delle eventuali spese contrattuali sostenute (bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto) nonché delle altre spese effettivamente sostenute e documentate in misura comunque non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:
  - a) 1,00% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
  - b) 0,50% per la eccedenza fino a 1.549.000 euro;
  - c) 0,20% per la parte eccedente i 1.549.000 euro.
4. Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda, quindi, tardivamente alla consegna, l'appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal programma di esecuzione dei lavori nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.
5. É facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; in tal caso il Direttore dei Lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
6. Nel caso di consegna parziale conseguente alla temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'appaltatore è tenuto a presentare, ai sensi dell'art. 3 comma 9 secondo periodo dell'Allegato II.14 del D.lgs. 36/2023 e a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

7. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, il P.O.S. e la documentazione che attesti la regolarità contributiva agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.

#### **Art. 10**

##### **Termini per la realizzazione e l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **giorni 300** (in lettere trecento) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nonché delle ferie contrattuali.
2. L'appaltatore è obbligato a rispettare l'esecuzione delle lavorazioni secondo quanto disposto dal cronoprogramma di cui all'articolo 30 dell'allegato I.7 del codice dei contratti pubblici, allegato al progetto esecutivo ed eventualmente dettagliata nel programma di esecuzione dei lavori.

#### **Art. 11**

##### **Sospensioni e proroghe**

1. Durante l'esecuzione dei lavori, la direzione lavori potrà sospendere totalmente o parzialmente i lavori nei casi e con le modalità di cui all'art. 121 del D.Lgs. 36/2023 e dell'art. 8 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.
2. Quando ricorrano circostanze speciali, che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non fossero prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando il verbale di sospensione, che è inoltrato, entro cinque giorni, al RUP.
3. Se la sospensione è imposta da gravi ragioni di ordine tecnico, idonee ad incidere sulla realizzazione a regola d'arte dell'opera, in relazione alle modalità di superamento delle quali non vi è accordo tra le parti, si applica l'articolo 216, comma 4 del codice dei contratti pubblici.
4. Fatta salva l'ipotesi del comma 2, la sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le relative cause, il RUP dispone in ogni caso la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.
5. La sospensione è disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse o quando ricorrono le circostanze speciali di cui al comma 1 dell'articolo 121 del codice dei contratti pubblici.
6. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore a un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

7. Quando successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore prosegue le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.
8. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori, nelle ipotesi di cui ai commi 1 e 6, sono iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che la contestazione riguardi, nelle sospensioni inizialmente legittime, la sola durata, nel qual caso è sufficiente l'iscrizione della stessa nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non firmi i verbali deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
9. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la concessione della proroga non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide, entro trenta giorni dal suo ricevimento, il RUP, sentito il direttore dei lavori.
10. Fatto salvo il caso di proroga previsto dal comma 5, l'esecutore ultima i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna oppure, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.
11. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1 e 3, l'esecutore può chiedere, previa iscrizione, a pena di decadenza, di specifica riserva, ai sensi del comma 4, il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile e secondo criteri individuati nell'allegato II.14. del codice dei contratti pubblici.
12. I verbali di sospensione, redatti con adeguata motivazione a cura della Direzione dei Lavori e controfirmati dall'appaltatore, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato.

## **Art. 12**

### **Penali in caso di ritardo**

1. La penale pecuniaria è stabilita in conformità di quanto previsto dall'art. 126 comma 1 del D.lgs. 36/2023. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale giornaliera pari a 1% dell'importo contrattuale al netto delle eventuali varianti contrattuali contenute nel limite del 10% e nel rispetto della normativa fiscale.
2. In ogni caso l'importo complessivo delle penali non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora il ritardo nell'adempimento determini un importo massimo della penale superiore al 10 per cento il



responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure di cui l'art. 122 del D.lgs. 36/2023.

3. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

4. Le penali, valutate dalla Direzione lavori, vengono iscritte a debito dell'appaltatore nel conto finale con detrazione dalla rata di saldo. In ogni caso, qualora in corso d'opera la Direzione lavori ritenga che il ritardo nell'adempimento possa essere tale da far temere che il credito residuo dell'appaltatore da esporre sul conto finale non sia sufficiente a coprire l'importo delle penali, le stesse possono essere applicate anche sugli stati di avanzamento precedenti.

### **Art. 13**

#### **Programma dei lavori dell'appaltatore**

1. Nel rispetto dell'articolo 32, comma 9, dell'allegato I.7 al codice dei contratti pubblici, l'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, predispone e consegna al direttore dei lavori un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma di cui all'articolo 30 del medesimo allegato, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
  - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
  - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
  - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del DLgs 81/2008 e s.m.i. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, di cui all'art. 40 del D.P.R. 207/2010, predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante nell'ipotesi in cui si verificano situazioni impreviste ed imprevedibili.
4. Durante l'esecuzione dei lavori è compito dei direttori operativi, cioè dei tecnici che collaborano con il direttore lavori ed insieme a lui costituiscono la direzione lavori, curare l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori e segnalare tempestivamente al direttore dei lavori le eventuali difformità



rispetto alle previsioni contrattuali, proponendo i necessari interventi correttivi.

#### **Art. 14**

### **Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non sono concesse proroghe dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, per i seguenti casi:
  - a. ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
  - b. adempimento di prescrizioni, o rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
  - c. esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
  - d. tempo necessario per l'esecuzione di prove su campioni, sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
  - e. tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
  - f. tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
  - g. eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
  - h. sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
  - i. sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante le cause di ritardo imputabili a ritardi o inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, tali ritardi non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di sospensioni o proroghe di cui all'Art. 11, per la disapplicazione delle penali di cui all'Art. 12, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 15.

#### **Art. 15**

### **Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori, assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione

appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

2. 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, sono dovuti dall'appaltatore. 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 garanzia fideiussoria.
3. Per quanto non espressamente indicato nel presente articolo, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 122 nonché dell'articolo 10 dell'allegato II.14 del codice dei contratti pubblici.

## **CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA**

### **Art. 16 Anticipazione**

1. Ai sensi dell'art. 125, comma 1 del codice dei contratti pubblici, all'appaltatore è concessa un'anticipazione pari al 20 per cento, calcolato sul valore del contratto di appalto, entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione
3. La garanzia è rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 106, comma 3 del codice dei contratti pubblici, con le modalità previste dal secondo periodo dello stesso comma.
4. L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.
5. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

### **Art. 17 Pagamenti in acconto**

1. Le rate di acconto sono dovute ogni volta che l'importo dei lavori eseguiti raggiunge un importo non inferiore a **€ 100.000,00**, come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori disciplinati dall'articolo 12, comma 1 dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici.
2. La somma del pagamento in acconto è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
  - a. al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo Art. 2, comma 3;
  - b. incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo Art. 5;

- c. al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, da liquidarsi, salvo cause ostative, in sede di conto finale;
- d. al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. Al verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori che deve recare la dicitura «lavori a tutto il \_\_\_\_» con l'indicazione della data di chiusura.
4. Il RUP, ai sensi dell'articolo 125 c. 5 del codice dei contratti pubblici, emette il certificato di pagamento contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione dello stesso.
5. I pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono effettuati nel termine di 30 giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
6. In deroga al comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo di contratto, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento precedentemente emessi sia inferiore al 0,00% dell'importo contrattuale, non può essere emesso alcun stato di avanzamento. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo Art. 19. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

## **Art. 18**

### **Norme per la valutazione dei lavori e per i pagamenti in acconto**

#### **1. Lavori a corpo.**

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni della descrizione del lavoro a corpo ed i contenuti degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo rimane fisso e invariabile; è esclusa qualsiasi richiesta di verifica delle quantità o dei prezzi da parte dei contraenti. Dei lavori a corpo è portata in contabilità la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita.

#### **2. Lavori a misura.**

a. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso si utilizzano le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera. Il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva dei lavori eseguiti. I prezzi per unità di misura, invece, sono invariabili.

b. Ingrossamenti o aumenti dimensionali di qualsiasi genere non rispondenti ai disegni di progetto non sono riconosciuti nella valutazione dei lavori a misura se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

c. Il compenso per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura comprende ogni spesa occorrente per consegnare l'opera compiuta alle condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo gli atti della perizia di variante.

d. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'Art. 3, comma 2, ultimo periodo.

e. La contabilizzazione degli oneri di sicurezza, determinati nella tabella di cui all' Art. 2, comma 1, per la parte a misura viene effettuata sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

f. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci di cui all'articolo 12 comma 1 lett.b) dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori, previsti all'articolo Art. 51, comma 4, e tali documenti non siano stati consegnati alla DL. Tuttavia, la DL, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di potenziale pregiudizio per la funzionalità dell'opera.

## **Art. 19**

### **Pagamenti a saldo e modalità di erogazione del corrispettivo**

1. Il conto finale dei lavori, redatto entro 15 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, è sottoscritto dal direttore dei lavori e trasmesso al RUP; esso accerta e propone l'importo della rata di saldo, di qualsiasi entità, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, 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 eccezioni già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ritiene definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una propria relazione sul conto finale.
3. All'emissione del certificato di collaudo provvisorio, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dallo stesso, il RUP rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore, ai sensi dell'articolo 125, comma 7 del codice dei contratti pubblici. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo Art. 24, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, salvo cause ostative, è pagata entro 30 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del D.Lgs. 267/2000.
4. Ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile, il versamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo se l'appaltatore abbia presentato apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 117, comma 9 del Codice dei contratti pubblici.
6. Fatto salvo l'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima professionalità e diligenza, nonché improntare il proprio comportamento alla buona fede, allo scopo di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili e i relativi rimedi da adottare.

## **Art. 20**

### **Formalità e adempimenti a cui sono subordinati i pagamenti**

1. Per qualsiasi pagamento occorre presentare alla Stazione appaltante la pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55 e secondo le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 7 marzo 2008.
2. Ogni pagamento è, inoltre, subordinato:
  - a. all'acquisizione del DURC definito all'articolo Art. 47 del presente Capitolato speciale d'appalto
  - b. all'acquisizione dell'attestazione di cui al successivo comma 3;
  - c. agli adempimenti in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti;
  - d. all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo Art. 61 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - e. ai sensi dell'articolo 48-bis del D.P.R. n. 602 del 1973, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, la Stazione appaltante sospende il pagamento e segnala la circostanza all'agente della riscossione competente per territorio.
3. Nel caso in cui il personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, subisca ritardi nel pagamento delle retribuzioni, il responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto in difetto, e in ogni caso l'appaltatore, ad adempiere entro 15 (quindici) giorni. Decorso tale termine senza esito e senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo Art. 46, comma 2.

## **Art. 21**

### **Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo Art. 24 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorsi i 30 giorni senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso inutilmente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora.
2. Per il calcolo degli interessi moratori si prende a riferimento il Tasso B.C.E. di cui all'articolo 5, comma 2, del D.Lgs. 231/2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio, senza necessità di domande o riserve, in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. Ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, l'appaltatore può, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga un quarto dell'importo netto contrattuale, rifiutarsi di adempiere alle

proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, l'appaltatore può, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

## **Art. 22**

### **Revisione dei prezzi**

1. Le revisioni dei prezzi saranno valutate secondo le seguenti clausole: Qualora nel corso di esecuzione del contratto, al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, si determina una variazione, in aumento o in diminuzione, superiore al cinque per cento, dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati, nella misura dell'ottanta per cento della variazione, in relazione alle prestazioni da eseguire. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi si utilizzano gli indici sintetici del costo di costruzione elaborati dall'ISTAT, ai sensi dell'articolo 60, comma 3, lettera a del Codice.
2. Si precisa che le clausole di cui al comma 1 non apportano modifiche che alterino la natura generale del contratto/dell'accordo quadro; si attivano al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, che determinano una variazione del costo, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell'importo complessivo e operano nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire in maniera prevalente.
3. Ai fini della determinazione della variazione dei prezzi si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT e sono pubblicati, unitamente alla relativa metodologia di calcolo, sul portale istituzionale del medesimo istituto.

## **Art. 23**

### **Cessione del contratto e cessione di crediti**

1. La cessione del contratto è vietata sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. Ai sensi del combinato disposto dell'articolo 120 comma 12, dell'allegato II.14 art. 6 del codice dei contratti pubblici e della legge 21 febbraio 1991, n. 52 è ammessa la cessione dei crediti.
3. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto, sono efficaci e opponibili alle stazioni appaltanti che sono amministrazioni pubbliche qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.

## **CAPO 5 - CAUZIONI E GARANZIE**

### **Art. 24**

#### **Cauzione provvisoria**

1. Non ricorrendo le condizioni di cui agli articoli 53 e 106 del codice dei contratti pubblici non sono richieste garanzie provvisorie.

### **Art. 25**

#### **Cauzione definitiva**

1. L'aggiudicatario, ai sensi dell'articolo 53 comma 4 del Codice dovrà prestare la cauzione definitiva pari al 5% dell'importo del contratto.
2. La garanzia è prestata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo e secondo le modalità previste dal comma 8 dell'articolo 117 del codice dei contratti pubblici. La stazione appaltante può richiedere all'aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere. Alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dall'articolo 106, comma 8, per la garanzia provvisoria.
3. Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della garanzia, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, servizi o forniture nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Possono altresì incamerare la garanzia per il pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
4. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 106, comma 3, con le modalità previste dal secondo periodo dello stesso comma del codice dei contratti pubblici. La garanzia prevede espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
5. La garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della garanzia definitiva permane fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Tale automatismo si applica anche agli appalti di forniture e servizi. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.



6. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.
7. Le garanzie fideiussorie devono essere conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze. Le garanzie fideiussorie prevedono la rivalsa verso il contraente e il diritto di regresso verso la stazione appaltante per l'eventuale indebito arricchimento e possono essere rilasciate congiuntamente da più garanti. I garanti designano un mandatario o un delegatario per i rapporti con la stazione appaltante.
8. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti, ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

## **Art. 26**

### **Coperture Assicurative**

1. Secondo quanto richiesto dall'articolo 117 del codice dei contratti pubblici, l'esecutore dei lavori costituisce e consegna alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito che l'importo della somma da assicurare è pari all'importo del contratto stesso da determinare a seguito della procedura di gara. La polizza del presente comma assicura la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al 5 per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o comunque decorsi 12 dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.
2. Le polizze assicurative devono essere conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze.
3. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti, ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
4. Per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonché per le forniture di beni che per la loro natura, o per l'uso speciale cui sono destinati, debbano essere acquistati nel luogo di



produzione o forniti direttamente dai produttori, o per le forniture di prodotti d'arte, macchinari, strumenti e lavori di precisione l'esecuzione dei quali deve essere affidata a operatori specializzati, l'esonero dalla prestazione della garanzia è possibile previa adeguata motivazione ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione ovvero delle condizioni di esecuzione.

## **CAPO 6 – VARIAZIONI**

### **Art. 27**

#### **Variazioni al progetto e Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Si applicano le disposizioni di cui all'art. 120 del D.lgs. 36/2023.
2. L'Amministrazione potrà variare tanto in più quanto in meno per effetto di variazioni ordinate nelle rispettive quantità e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni fino alla concorrenza di un quinto dell'importo contrattuale – purché non muti sostanzialmente la natura dei lavori compresi nell'appalto - senza che l'appaltatore possa chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato speciale o indennità aggiuntive o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco prezzi allegato al contratto, come specificato all'articolo 120 comma 9 del D.lgs. 36/2023. In caso di appalto a corpo a prezzi unitari, i prezzi unitari indicati dall'appaltatore non hanno alcuna efficacia negoziale avendo un valore meramente indicativo delle voci di costo che hanno concorso a formare l'importo complessivo offerto che, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile.
3. Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante impone all'appaltatore l'esecuzione alle condizioni originariamente previste. In tal caso l'appaltatore non può fare valere il diritto alla risoluzione del contratto come specificato all'articolo 120 comma 9 del D.lgs. 36/2023. Nell'ipotesi di appalto a misura nella redazione di eventuali varianti saranno utilizzati i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi contrattuale. Nell'ipotesi di appalto a corpo, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, allo stesso modo non hanno efficacia negoziale le quantità indicate dalla amministrazione aggiudicatrice negli atti progettuali e nella lista, ancorché rettificata, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.  
I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara sono per lui vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 120 del Codice dei contratti.
4. In caso di superamento del sopraccitato limite del quinto, tanto in più quanto in meno, l'Appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto o proseguirlo alle nuove condizioni concordate con l'Amministrazione.
5. Ai fini della determinazione del quinto, ai sensi dell'art. 5 comma 6 dell'Allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'appaltatore ai sensi degli articoli 212 e 213 del D.Lgs. 36/2023.
6. Le varianti in corso d'opera sono ammesse esclusivamente quando ricorra uno dei motivi previsti dall'art. 48, l.p. 16/2015 e dall'art. 120 del D.lgs. 36/2023.

**Art. 28**  
**Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

1. Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi.
2. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:
  - a) desumendoli dai prezzi di cui all'articolo 41 del codice, ove esistenti;
  - b) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.
3. Qualora dai calcoli effettuati ai sensi del comma 2 risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP. Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

## **CAPO 7 -DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art. 29**

#### **Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

1. L'appaltatore, come disciplinato dall'articolo 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008, deve trasmettere alla Stazione appaltante, 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. il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, 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. il DURC, ai sensi dell'articolo 26, comma 2;
  - 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 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
  - f. una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma precedente, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del D.Lgs. 81/2008, nonché:
  - a. una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'articolo Art. 38, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo Art. 39;
  - b. il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo Art. 40.

### **Art. 30**

#### **Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. L'appaltatore, anche ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del D.Lgs. 81/2008, deve:
  - a. 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. 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. verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
  - d. osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
  3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
  4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto rispetto a quanto stabilito all'articolo Art. 36, commi 1, 2 o 4, oppure agli articoli Art. 38, Art. 39, Art. 40 o Art. 41.

### **Art. 31**

#### **Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)**

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 della amministrazione aggiudicatrice ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008, salvo quanto espressamente precisato al comma 2.
2. L'obbligo sancito al comma 1 è altresì esteso:
  - 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 PSC;
  - b. alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.
3. Il periodo temporale necessario per adempiere al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione. Inoltre, nelle more degli stessi adempimenti, se i lavori non possono iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori e se i lavori non possono utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori.

### **Art. 32**

#### **Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento**

1. L'appaltatore può proporre al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più modificazioni o integrazioni al PSC, 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 PSC, 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 sull'accoglimento o il rigetto delle proposte di cui al comma 1, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera a), si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera b), si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, altrimenti si intendono rigettate.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

### **Art. 33**

#### **Piano operativo di sicurezza**

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna 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 dovrà rispondere ai requisiti di cui all'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 31 del presente Capitolato.
3. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.
4. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

### **Art. 34**

#### **Osservanza e attuazione del piano di sicurezza e coordinamento**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/2008, 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 conformi all'allegato XV al D.Lgs. 81/2008, 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 della Stazione appaltante o del coordinatore, 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.
4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza sono 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. L'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per i loro adempimenti in materia di sicurezza.

## CAPO 8- DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

### Art. 35 Subappalto

1. Il subappalto, anche parziale, delle prestazioni oggetto del presente appalto è vietato, salvo intervenga specifica autorizzazione da parte dell'Amministrazione committente. Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.  
In caso di raggruppamento temporaneo tra operatori economici l'impresa mandante può stipulare direttamente i contratti di subappalto relativi alla propria quota di esecuzione, purché l'autorizzazione al subappalto relativa ai suddetti contratti sia richiesta dall'impresa mandataria.
2. In caso di violazione del divieto, l'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere immediatamente il contratto per colpa dell'appaltatore ponendo a carico dello stesso il risarcimento di ogni danno e spesa dell'Amministrazione.
3. Nei casi in cui l'Amministrazione committente rilevi, a seguito dei controlli effettuati ai sensi dell'art. 32 della l.p. 16/2015, che il subappaltatore, al momento della richiesta di autorizzazione, non era in possesso dei prescritti requisiti soggettivi, procede alla revoca della predetta autorizzazione e la segnalazione del fatto alle autorità competenti.
4. Si applicano le disposizioni di cui all'articolo 119 del D.lgs. 36/2023. Costituisce subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono impiego di mano d'opera, quali le forniture con posa in opera ed i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro, e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.
5. Ai sensi dell'art. 119 comma 3 lett.d) del D.lgs. 36/2023 non si configurano come attività affidate in subappalto (e sono conseguentemente sottratte alla relativa disciplina), tra le altre, le seguenti categorie di forniture o servizi:
  - le prestazioni rese in favore di soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore all'indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.I contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla pubblicazione della procedura d'appalto di cui alla lett. d) dell'art. 119 comma 3 del D.lgs. 36/2023 dovranno essere depositati presso l'Amministrazione prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.
6. È obbligo dell'appaltatore di comunicare al Direttore dei Lavori, e per conoscenza all'Amministrazione, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.
7. Se durante l'esecuzione dei lavori l'Amministrazione ritenesse, a suo insindacabile giudizio, che il subappaltatore è incompetente o indesiderabile, al ricevimento della relativa comunicazione scritta, l'appaltatore dovrà prendere immediate misure per la risoluzione del contratto di subappalto e per l'allontanamento del subappaltatore.



8. La risoluzione di tale subappalto non darà diritto all'appaltatore ad alcun risarcimento di danni o perdite o alla proroga della data fissata per l'ultimazione delle opere.
9. Ai sensi dell'art. 119 comma 12 del D.lgs. 36/2023, il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello garantito dall'appaltatore, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale dell'appaltatore.
10. Le Amministrazioni ai sensi dell'art. 119 comma 17 del D.lgs. 36/2023 possono indicare nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto che, pur subappaltabili, non possono formare oggetto di ulteriore subappalto, in ragione delle specifiche caratteristiche dell'appalto e dell'esigenza, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare, di rafforzare il controllo delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro o di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori oppure di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali, debbano essere svolte dall'appaltatore. Si prescinde da tale ultima valutazione quando i subappaltatori ulteriori siano iscritti nell'elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori di cui al comma 52 dell'articolo 1 della legge 6 novembre 2012, n. 190, ovvero nell'anagrafe antimafia degli esecutori istituita dall'articolo 30 del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229.
11. In caso di ricorso al subappalto, la stazione appaltante potrà richiedere all'aggiudicatario la presentazione, in fase di richiesta di autorizzazione al subappalto, del PASSOE dell'impresa subappaltatrice.

### **Art. 36** **Responsabilità in materia di subappalto**

1. L'appaltatore è in ogni caso responsabile in via esclusiva nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. L'appaltatore è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'art. 29 del DLgs 10 settembre 2003, n. 276.
3. Il Direttore dei Lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del DLgs 81/2008 e s.m.i., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.
4. Ai sensi dell'art. 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, chiunque, avendo in appalto opere riguardanti la pubblica amministrazione, concede anche di fatto, in subappalto o a cottimo, in tutto o in parte, le opere stesse, senza l'autorizzazione dell'autorità competente, è punito con l'arresto da sei mesi ad un anno e con l'ammenda non inferiore ad un terzo del valore dell'opera concessa in subappalto o a cottimo e non

superiore ad un terzo del valore complessivo dell'opera ricevuta in appalto. Nei confronti del subappaltatore e dell'affidatario del cottimo si applica la pena dell'arresto da sei mesi ad un anno e dell'ammenda pari ad un terzo del valore dell'opera ricevuta in subappalto o in cottimo. È data all'amministrazione appaltante la facoltà di chiedere la risoluzione del contratto.

**Art. 37**  
**Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere allo stesso Committente, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

## **CAPO 9- DISPOSIZIONI IN MATERIA DI LAVORATORI**

### **Art. 38**

#### **Tutela dei lavoratori**

1. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori si obbligano ad applicare o far applicare integralmente, nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e territoriali di lavoro per i dipendenti del settore relativo ai lavori pubblici affidati durante il periodo di svolgimento degli stessi, compresa, se prevista da questi contratti collettivi, l'iscrizione alla Cassa edile. Le medesime condizioni devono essere garantite ai soci lavoratori dipendenti da società cooperative.
2. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori sono tenuti ad osservare le norme e prescrizioni delle leggi e dei regolamenti in materia di tutela, sicurezza e salute, assicurazione, previdenza e assistenza dei lavoratori, assolvendo agli obblighi previdenziali, assicurativi e fiscali nei confronti degli Enti preposti.
3. In tema di responsabilità solidale tra appaltatore e subappaltatore si applica la normativa statale vigente.
4. Con riferimento ai pagamenti in acconto, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) è richiesto per i seguenti soggetti:
  - Impresa o ATI appaltatrice; nel caso di A.T.I. il DURC è richiesto nei confronti delle imprese che hanno effettivamente operato nel periodo considerato dal S.A.L.;
  - Imprese subappaltatrici che hanno eseguito i lavori in subappalto durante il periodo considerato dal SAL.
5. Con riferimento al pagamento del saldo, l'amministrazione aggiudicatrice verifica il DURC dell'appaltatore nonché dei soli subappaltatori che hanno concluso i lavori in subappalto successivamente all'ultimo SAL liquidato.
6. Per il pagamento degli stati di avanzamento dei lavori, il DURC deve essere verificato con riferimento alla data finale del periodo di tempo considerato dallo stato di avanzamento; per il pagamento del saldo finale, il DURC deve essere verificato con riferimento alla data ultima effettiva di conclusione dell'opera, comprensiva degli eventuali lavori richiesti dall'organo di collaudo.
7. L'amministrazione aggiudicatrice procede all'acquisizione d'ufficio del DURC e dell'attestazione di regolarità retributiva. A tal fine l'appaltatore è tenuto a fornire, in sede di stipulazione del contratto e in sede esecutiva, informazioni veritiere, tempestive e complete atte a consentire all'amministrazione aggiudicatrice l'ottenimento del predetto documento da parte dei soggetti competenti.
8. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori devono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto, ovvero nei confronti dei datori di lavoro con meno di dieci dipendenti. Lo schema della tessera di riconoscimento e le sue modalità di emissione sono allegate al verbale di consegna lavori.

**Art. 39**  
**Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. L'appaltatore è tenuto a rispettare 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 obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali;
  - d. è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante 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.
2. In ogni momento il direttore dei lavori e, per suo tramite, il RUP possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, e al personale presente in cantiere i documenti di riconoscimento per verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico.
3. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, 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, l'indicazione del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre tale tessera di riconoscimento.
4. Sono soggetti agli stessi obblighi, provvedendo in proprio, 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, collaboratori familiari e simili); in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
5. In caso di violazione dei commi 2 e 3, il datore di lavoro è sanzionato amministrativamente con il pagamento di una somma da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Si applica, invece, una sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300 al lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla. Per tali sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

## **CAPO 10 - CONTROVERSIE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

### **Art. 40**

#### **Contestazioni e riserve**

1. In accordo all'articolo 115 comma 4 del codice (o art. 9 del DM n.49 del 07/03/2018), le contestazioni in corso di esecuzione e le riserve contabili sono disciplinate nel seguente modo:  
Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore con o senza riserve. Se l'esecutore firma con riserva e l'esplicazione e la quantificazione non sono 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. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare. L'esecutore, 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. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute.
2. L'esecutore, all'atto della firma del conto finale di cui all'articolo Art. 25, da apporre entro il termine di trenta giorni dall'invito del RUP a prenderne cognizione, non può iscrivere domande diverse per oggetto o per importo da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e ha l'onere, a pena di decadenza, di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenute procedure di carattere conciliativo che sono regolamentate all'articolo Art. 44 e, per quanto non specificato dal codice dei contratti pubblici.

### **Art. 41**

#### **Accordo bonario e transazione**

1. Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 per cento e il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi che seguono.
2. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.
3. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non sono proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non sono oggetto di riserva gli aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 42 del codice. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

4. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al RUP delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata. Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di importo di cui al comma 1.
5. Entro quindici giorni dalla data di comunicazione del direttore dei lavori di cui al comma 4, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, il RUP può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con dall'allegato V.1. del codice dei contratti pubblici. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla data di comunicazione di cui al comma 4.
6. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che è trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso ed è redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla data di accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rifiuto della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo, possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
7. Le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale. Essendo il valore dell'importo superiore a 200.000 euro, è acquisito, parere dagli organi di cui all'articolo 212 comma 2 del codice dei contratti pubblici.
8. La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il RUP. La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

## **Art. 42**

### **Controversie e arbitrato**

1. Qualora non si stipuli l'accordo bonario di cui all'articolo Art. 44, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è demandata al giudice ordinario presso il luogo ove il contratto è stipulato (Foro di Tempio Pausania). È esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità

delle questioni.

### **Art. 43** **Risoluzione del contratto e recesso**

1. Ai sensi dall'articolo 122, comma 1 del codice, le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto di appalto senza limiti di tempo, se si verificano una o più delle seguenti condizioni:
  - a. modifica sostanziale del contratto, che richiede una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 120 del codice dei contratti pubblici;
  - b. con riferimento alle modificazioni consentite dal codice dei contratti pubblici di cui all'articolo 120, comma 1, lettere b) e c), superamento delle soglie di cui al comma 2 del predetto articolo 120 e, con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 120, comma 3, superamento delle soglie di cui al medesimo articolo 120, comma 3, lettere a) e b);
  - c. l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto, in una delle situazioni di cui all'articolo 94, comma 1 del codice dei contratti pubblici, e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di gara;
  - d. l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea.
2. Le stazioni appaltanti risolvono un contratto di appalto qualora nei confronti dell'appaltatore:
  - a. sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
  - b. sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V Libro I del codice dei contratti pubblici.
3. Il contratto di appalto può inoltre essere risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni. Il direttore dei lavori quando accerta un grave inadempimento ai sensi del primo periodo avvia in contraddittorio con l'appaltatore il procedimento disciplinato dall'articolo 10 dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici. All'esito del procedimento, la stazione appaltante, su proposta del RUP, dichiara risolto il contratto con atto scritto comunicato all'appaltatore.
4. Qualora, al di fuori di quanto previsto dal comma 3, l'esecuzione delle prestazioni sia ritardata per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori gli assegna un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine, e redatto il processo verbale in contraddittorio, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, con atto scritto comunicato all'appaltatore, fermo restando il pagamento delle penali.
5. In tutti i casi di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti.
6. Nei casi di risoluzione del contratto di cui ai commi 1, lettere c) e d), 2, 3 e 4, le somme di cui al comma 5 sono decurtate degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto, e in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è

determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per il nuovo affidamento, se la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 124, comma 2, primo periodo.

7. L'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici disciplina le attività demandate al direttore dei lavori e all'organo di collaudo o di verifica di conformità in conseguenza della risoluzione del contratto.
8. Nei casi di risoluzione del contratto, l'appaltatore provvede al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine assegnato dalla stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. In alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, la stazione appaltante può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fidejussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo Art. 30, pari all'1 per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.
9. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 88, comma 4-ter del codice dei contratti pubblici e dall'articolo 92, comma 4, del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque momento purché tenga indenne l'appaltatore mediante il pagamento dei lavori eseguiti o delle prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavori o in magazzino nel caso di servizi o forniture, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite, calcolato secondo quanto previsto dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici.
10. L'esercizio del diritto di recesso è manifestato dalla stazione appaltante mediante una formale comunicazione all'appaltatore da darsi per iscritto con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori, servizi o forniture ed effettua il collaudo definitivo.
11. L'allegato II.14 disciplina il rimborso dei materiali, la facoltà di ritenzione della stazione appaltante e gli obblighi di rimozione e sgombero dell'appaltatore.

#### **Art. 44** **Gestione dei sinistri**

1. Al direttore dei lavori è attribuito il computo di compilare relazioni, da trasmettere al RUP, nel caso in cui nel corso dell'esecuzione dei lavori si verifichino sinistri alle persone o danni alle proprietà e redigere processo verbale alla presenza dell'esecutore in caso di danni causati da forza maggiore, al fine di determinare l'eventuale indennizzo al quale può avere diritto quest'ultimo.
2. Ai sensi dell'articolo 9 dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici, restano a carico dell'esecutore:
  - a. tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto;
  - b. l'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti.
3. L'esecutore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di



forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto. Nel caso di danni causati da forza maggiore l'esecutore ne fa denuncia al direttore dei lavori entro 5 giorni o, in difetto, entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto all'indennizzo. Al fine di determinare l'eventuale indennizzo al quale può avere diritto l'esecutore spetta al direttore dei lavori redigere processo verbale alla presenza di quest'ultimo, accertando:

- a. lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
  - b. le cause dei danni, precisando l'eventuale caso fortuito o di forza maggiore;
  - c. l'eventuale negligenza, indicandone il responsabile, ivi compresa l'ipotesi di erronea esecuzione del progetto da parte dell'appaltatore;
  - d. l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
  - e. l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.
4. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

## **CAPO 11- DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 45**

#### **Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Come stabilito dall'art. 121 comma 9 del codice dei contratti, l'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.
2. Al direttore dei lavori è attribuito il compito di procedere, in contraddittorio con l'esecutore, alla constatazione sullo stato di consistenza delle opere ed emettere il certificato di ultimazione dei lavori da trasmettere al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore. Tale certificato costituisce titolo sia per l'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione sia per l'assegnazione di un termine perentorio per l'esecuzione di lavori di piccola entità non incidenti sull'uso e la funzionalità delle opere.
3. Il periodo di cui al comma 2 decorre dalla data del verbale di ultimazione dei lavori e cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo Art. 46.
4. Se l'appaltatore non ha consegnato al direttore dei lavori le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori, non è verificata l'ultimazione dei lavori. Il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione che, anche se redatto, non è efficace e non decorrono i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo Art. 19.

### **Art. 46**

#### **Termini per il collaudo ed accertamento di regolare esecuzione**

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di 6 mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Si applica la disciplina di cui all'articolo 116 e allegato II.14 del codice dei contratti pubblici.
3. La Stazione appaltante, durante l'esecuzione dei lavori, può effettuare operazioni di verifica o di collaudo parziale, volte ad accertare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione agli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 26, comma 3, dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici, la stazione appaltante, esaminati l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto allo stesso, quando ne sia il caso in relazione all'ammontare o alla specificità dell'intervento, di effettuare la revisione contabile degli atti, delibera, entro sessanta giorni dalla data di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'esecutore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di collaudo per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, la stazione appaltante o l'esecutore si pronunciano entro il termine di trenta giorni, dandone comunicazione

al RUP. Le deliberazioni della stazione appaltante sono notificate all'esecutore.

5. Fino all'approvazione degli atti di collaudo, la stazione appaltante ha facoltà di procedere a un nuovo collaudo.

#### **Art. 47**

#### **Presa in consegna dei lavori ultimati**

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate prima che intervenga l'emissione del certificato di collaudo provvisorio alle seguenti condizioni previste dall'articolo 24 dell'allegato II. 14 al codice dei contratti pubblici:
  - sia stato eseguito con esito favorevole il collaudo statico;
  - sia stato tempestivamente richiesto, a cura del RUP, il certificato di agibilità per i fabbricati e le certificazioni relative agli impianti e alle opere a rete;
  - siano stati eseguiti i necessari allacciamenti idrici, elettrici e fognari alle reti dei pubblici servizi;
  - siano state eseguite le prove previste dal capitolato speciale d'appalto;
  - sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato, da allegare al verbale di consegna del lavoro.
2. A richiesta della stazione appaltante interessata, l'organo di collaudo procede a verificare l'esistenza delle condizioni di cui al comma 1 nonché a effettuare le necessarie constatazioni per accertare che l'occupazione e l'uso dell'opera o lavoro sia possibile nei limiti di sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi della stazione appaltante e senza ledere i patti contrattuali; redige pertanto un verbale, sottoscritto anche dal direttore dei lavori e dal RUP, nel quale riferisce sulle constatazioni fatte e sulle conclusioni cui perviene.
3. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro, su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'esecutore.

## CAPO 11 - NORME FINALI

### Art. 48

#### Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
  - a. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
  - b. 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, la recinzione con solido steccato, 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;
  - c. 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;
  - d. l'esecuzione, in sito o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dal direttore dei lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
  - e. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
  - f. il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
  - g. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione 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;
  - h. la concessione, su richiesta del direttore dei lavori, 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 oppure 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;
  - i. la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

*l.* le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori 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;

*m.* l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

*n.* la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazioni regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle disposizioni vigenti;

*o.* la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;

*p.* la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori tenendo a disposizione della DL 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;

*q.* la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

*r.* 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 DL; 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 o insufficiente rispetto della presente norma;

*s.* 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;

*t.* il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;

*u.* la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto, nonché l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate.

2. Al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità, in accordo all'articolo 4 della legge n. 136 del 2010.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire 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.

4. L'appaltatore è anche obbligato:
  - a. ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
  - b. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
  - c. a consegnare al direttore dei lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
  - d. a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla direzione lavori.
5. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito 1 cartello/i di cantiere con le seguenti caratteristiche:
  - a. dimensioni minime pari a cm. 100 di base e 200 di altezza;
  - b. con le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL;
  - c. secondo le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37;
  - d. nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
  - e. aggiornamento periodico in base all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate.
6. L'appaltatore deve custodire e garantire la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante; tale disposizione vige anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

#### **Art. 49**

#### **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. il rimborso, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, alla Stazione appaltante delle spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana degli avvisi o bandi, ai sensi dell'articolo 73, comma 5, del codice dei contratti.
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 provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari 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 7 del capitolato generale d'appalto.

4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente 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.

## **TITOLO 2 - PARTE TECNICA**

### **PARTE I**

#### **QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

#### **MODALITÀ DI ESECUZIONE E NORME DI VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI**

### **Art. 50**

#### **Norme di accettazione dei materiali**

1. I materiali devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato d'appalto, essere della migliore qualità, conformi ai criteri ambientali minimi (CAM) di cui all'Allegato del decreto del Ministero della Transizione Ecologica n. 256 del 23 giugno 2022. Gli stessi possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione degli stessi da parte del direttore dei lavori.
2. I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera.
3. Il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o 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, con spese a carico dell'esecutore.
4. Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.
5. 5. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque momento i materiali deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non siano conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In tal caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese. Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, l'Amministrazione può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potesse derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

#### *Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso*

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere 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 di cui al regio decreto 16-11-1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26-5-1965, n. 595 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici) nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel decreto ministeriale 31- 8-1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche).



c) Cementi e agglomerati cementizi.

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 3-6-1968 (Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi) e successive modifiche. Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 31-8-1972.

A norma di quanto previsto dal decreto del Ministero dell'industria del 9-3-1988, n. 126 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26-5-1965, n. 595 (e cioè i 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 26-5-1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5-11-1971, n. 1086. 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.

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 dal regio decreto 16-11-1939, n. 2230.

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 "Materiali in Genere".

#### *Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte*

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.

Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri dell'articolo "Materiali in Genere".

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni della normativa vigente e relative circolari esplicative.

### **Art. 51**

#### **Diagnosi e mappatura dei materiali**

GENERALITÀ - Scopo di una campagna diagnostica effettuata su qualsiasi tipo di materiale è quello di individuare le caratteristiche fisico-chimiche del materiale specifico e dei prodotti derivati dai processi di alterazione, per redigere successivamente una mappatura del degrado sulla base degli elaborati di rilievo.

L'anamnesi storica può essere molto utile in quanto arriva sovente a documentare trattamenti protettivi o di finitura realizzati in passato, quando non si riescono addirittura a recuperare informazioni che testimoniano la provenienza ed il tipo di lavorazione del materiale.

*Pietre, laterizi, intonaci e malte* - La prima operazione è un'indagine morfologica macroscopica dell'oggetto e del suo deterioramento, per giungere quindi ad approfondite analisi chimico-fisiche-meccaniche in grado di determinare la composizione mineralogica e chimica di tipo qualitativo e quantitativo. Lo stesso tipo di analisi dovrà essere effettuata sugli agenti patogeni, su croste nere e depositi, su eventuali organismi infestanti vegetali o animali per identificarne le caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e microbiologiche.

Si dovranno quindi eseguire prove e/o saggi di tipo non distruttivo o minimamente distruttivo, da eseguirsi in situ o da condursi in laboratorio, tramite il prelievo di campioni secondo le modalità poste in essere dalle normative vigenti. Per effettuare le analisi mineralogico-petrografiche e chimico-fisiche opportune sarà in generale necessario disporre di campionature (carotature) delle dimensioni minime di cm 2x3x1 per ogni tipo di materiale o per materiali identici che manifestino comunque peculiarità nello stato di degrado. Qualora fossero presenti croste nere o depositi consistenti sarà necessario rimuoverli parzialmente fino ad ottenere una quantità di 0,5/1 g per l'eventuale effettuazione di analisi chimiche e fisiche. Analogamente bisognerà prelevare frammenti di materiale ricoperto dalla crosta nera per l'analisi di sezioni stratigrafiche lucide o sottili. Saranno inoltre necessari frammenti di croste di polveri e di eventuali manifestazioni di origine biologica visibili ad occhio nudo per effettuare tutte quelle prove di laboratorio che si riterranno opportune. Nelle operazioni di campionamento sarà necessario danneggiare il meno possibile i manufatti, si cercherà pertanto di sfruttare la morfologia del degrado per l'asportazione meno violenta possibile dei campioni (croste nere già sollevate, materiale già fessurato, staccato, ecc.). Nel caso di macchie di natura organica sarà necessario ricorrere all'estrazione dei campioni mediante impacchi o campioni inerti (sepiolite, polpa di carta, ecc.) predisposti con opportuni solventi per effettuare le successive analisi sulle soluzioni da queste separate. Sarà inoltre necessario porre una particolare cura nel prelevamento di campioni biologici che dovrà essere effettuato sterilmente, necessitando di strumenti campionatori, contenitori sterili e manipolazioni accurate, per la conservazione ed il trasporto sino a laboratorio specializzato, trasporto che dovrà avvenire il più sollecitamente possibile.

In generale sarà necessario prelevare provini per consentire l'esame petrografico in adatto laboratorio (mediante microscopio polarizzatore, impiegando metodologie tradizionali di analisi mineralogica in sezione sottile). Questi studi hanno lo scopo della identificazione di minerali principali ed accessori del materiale prelevato, della sua microstruttura e tessitura, delle eventuali microfaune fossili, ecc., e quindi permetteranno di stabilire la genesi del materiale e la eventuale provenienza determinando l'età del manufatto ed altre caratteristiche quali la granulometria intrinseca e la porosità. In alcuni casi si dovranno predisporre provini per l'analisi diffrattometrica-X per la determinazione delle fasi cristalline presenti sia nel materiale sia nei depositi superficiali o sulle eventuali croste nere. Potrebbero inoltre essere necessarie analisi al microscopio stereoscopico o a quello elettronico a scansione, qualora si dovesse lasciare inalterato il campione prelevato che potrà quindi essere sfruttato per esami successivi.

**MATERIALI LAPIDEI** - Le indagini da effettuarsi su elementi in pietra naturale dovrebbero permettere di individuare le caratteristiche fisico-chimiche dei manufatti per evidenziarne gli stati di alterazione identificando nel contempo le cause intrinseche ed estrinseche di tipo diretto o indiretto generatrici del degrado. Per acquisire questi ultimi dati la ricerca deve partire dalla raccolta di informazioni relative alla storia del manufatto, al luogo di provenienza e di estrazione, alle modalità di posa e messa in opera, al tipo di trattamento che ha eventualmente subito col passare degli anni (tecniche di finitura, applicazione di prodotti protettivi, consolidanti, ecc.). Nel caso in cui il materiale venga impiegato con compiti strutturali diventa necessario individuare ed evidenziare il quadro fessurativo valutandone la staticità o la dinamicità per mezzo di opportuna strumentazione (fessurimetri, deformometri, creepometri), indagando in parallelo sulle cause del dissesto. In seguito si potranno

valutare ulteriori approfondimenti diagnostici di primo e secondo livello da effettuarsi in situ e tramite analisi di laboratorio. Le procedure, la terminologia e la prassi da adottare per l'esecuzione di prove diagnostiche farà riferimento alle raccomandazioni NORMAL o, se sostituite, alle norme UNI, relative ai materiali lapidei naturali e precisamente:

- UNI 11182:2006 (che sostituisce la Normal 1/88): descrizione della forma di alterazione - Termini e definizioni;
- Normal 3/80: campionamento e conservazione dei campioni;
- Normal 16/84, 6/81, 8/81, 10/82, 14/83, 28/88, 34/91, UNI 11087/03 (sostituisce la Normal 13/83), UNI 11140/04 (sostituisce la Normal 32/89): caratterizzazione chimico-mineralogico-petrografico-morfologica;
- Normal 4/80, 7/81, 21/85, 22/86, 29/88, 33/89, 43/93, 44/93, 42/93, UNI 10859/00 (sostituisce la Normal 11/85), UNI 11085/03 (sostituisce la Normal 40/93): caratterizzazione fisica;
- Normal 9/88, 25/87, 24/86, UNI 10923/01 (sostituisce la Normal 19/85): agenti biologici del degrado.

Ispezione visiva - necessaria per stabilire eventuali priorità di intervento e definire le successive indagini diagnostiche più accurate. Si effettua osservando direttamente la superficie sterna dei manufatti lapidei mettendo in evidenza tutte le particolarità che hanno importanza ai fini di una prima diagnosi di tipo macroscopico: colore, abito cristallino, piani di sfaldatura, piani di sedimentazione, patologie di degrado, tipo mineralogico. Si potrà successivamente ricorrere a prove ottiche non distruttive (processi termovisivi e fotografici, all'infrarosso, a luce radente) per individuare discontinuità, alterazioni superficiali, fessurazioni, identificazione di corpi estranei utilizzati per la fermatura, il consolidamento o il fissaggio dei manufatti, zone imbibite d'acqua distaccate o comunque alterate.

Indagini di dettaglio - In base alle informazioni acquisite con le precedenti indagini si potranno effettuare analisi approfondite a carattere minimamente distruttivo utili a determinare con precisione le caratteristiche fisico-chimiche del materiale. Si dovrà così prevedere il prelievo di almeno un campione delle dimensioni di cm 2x3x1 (pochi grammi). La portata distruttiva potrà essere ulteriormente limitata avendo l'accortezza di prelevare anche parti di roccia degradata, magari in frammenti già distaccati dalla matrice (croste nere, esfoliazioni), eventuali talli o parti di organismi biologici presenti e, mediante impacchi di sostanze solventi, anche campioni delle sostanze presenti come macchie. I campioni così prelevati dovranno essere sottoposti alle seguenti analisi di laboratorio.

Analisi petrografica-mineralogica (Normal 10/82, 14/83): osservando al microscopio, in luce polarizzata o riflessa, sezioni sottili di materiale si è in grado di definirne la struttura mineralogica, la classificazione petrologica, la genesi e la provenienza, identificare i legami fra le diverse sostanze, osservare modificazioni provocate dal degrado. In particolare l'analisi diffrattometrica ai raggi X su preparati di polveri (Normal 34/91) sarà utile per definire la composizione mineralogica principale (feldspati, quarzo, calcite, dolomite, silicati, ecc.), la composizione cristallina delle croste nere, oltre ad identificare componenti argillose. Quest'ultima operazione sarà indispensabile per stabilire il tipo di pulitura da adottare. Vista la spiccata tendenza dell'argilla ad imbibirsi, aumentando il volume, saranno infatti da evitarsi puliture che impieghino l'acqua. L'indagine qualitativa degli elementi chimici può essere inoltre effettuata utilizzando la fluorescenza ai raggi X e la spettrofotometria all'infrarosso.

Analisi chimica: per completare la caratterizzazione dei materiali lapidei, individuare la presenza di particolari elementi o prodotti applicati in passato, ricercare le cause ed i meccanismi di degrado, valutare l'efficacia degli interventi conservativi (Normal 28/88). Mediante la somministrazione di prodotti reagenti è possibile risalire alla composizione chimica di partenza. L'analisi calcimetrica permette, per esempio, di valutare

il contenuto dei carbonati tramite un attacco acido (Normal 32/89 sostituita da UNI 11140/04), l'analisi cromatografica di determinare la presenza di sostanze saline.

Analisi fisica: atta a determinare i principali parametri fisici del materiale lapideo con prove quantitative e semiquantitative. Mediante misure dirette di peso e volume effettuate su campioni, è possibile determinare la massa volumica apparente e reale, la porosimetria (Normal 4/80), la capacità di assorbimento (per immersione totale e per capillarità: Normal 7/81, 11/85 sostituita da UNI 10859/00), di imbibizione e di saturazione del materiale. Si possono inoltre acquisire informazioni sulla permeabilità al vapor d'acqua (Normal 21/85), sulla misura e propagazione del suono mediante prove soniche ed ultrasoniche capaci di fornire indicazioni sulle discontinuità presenti nel materiale direttamente correlabili alla velocità di propagazione del suono (Normal 22/86). Inoltre è possibile effettuare la caratterizzazione colorimetrica, parametrizzando la luce prodotta da una sorgente tarata e riflessa dal materiale tramite l'impiego di specifica apparecchiatura elettronica (Normal 43/93). L'indagine risulta utile per il controllo di variazioni cromatiche a seguito di trattamenti, lavorazioni, processi di invecchiamento artificiali.

Analisi meccanica: caso in cui si evidenzino problemi legati alla staticità, alla resistenza e alla deformabilità del materiale. Sono normalmente analisi di tipo distruttivo o minimamente distruttivo. Si potranno eseguire prove in situ utilizzando essenzialmente apparecchiature sclerometriche capaci di determinare la durezza superficiale del materiale individuando così aree di minor resistenza meccanica, da sottoporre eventualmente a successive prove di laboratorio. Altre analisi di tipo meccanico potranno effettuarsi in laboratorio su specifici provini carotati per determinare la resistenza a compressione (monoassiale e triassiale) e della resistenza a trazione (effettuabile anche in situ misurando puntualmente la forza necessaria ad estrarre tasselli ad espansione inseriti ad hoc – pull off).

Analisi biologica: indagine da eseguirsi sulla microflora autotrofa ed eterotrofa ed in grado di identificare le caratteristiche morfologiche degli organismi in aggressione. Si effettueranno tramite rilevazione visiva utilizzando la microscopia (stereomicroscopio, microscopio ottico, elettronico a scansione e a trasmissione: Normal 19/85 sostituita da UNI 10923/01) o ricorrendo a colture su terreni selettivi (Normal 9/88, 25/87).

INTONACI E MALTE - Premesso che la malta interagisce direttamente con il supporto e con gli altri strati (se vi sono) di intonaco, rappresenta l'interfaccia fra elementi costruttivi e fra questi e l'ambiente, determinando i flussi di interscambio (igrotermici, atmosferici, idrici). Per conoscere le caratteristiche e lo stato di conservazione di una malta non è sufficiente l'analisi delle singole componenti ma sarà necessario ricorrere alla valutazione dei vari livelli prestazionali. Come per la pietra le procedure, la terminologia e la prassi da adottare per l'esecuzione di prove diagnostiche farà riferimento alle raccomandazioni NORMAL o, ove sostituite, alle norme UNI, comuni ai materiali lapidei naturali e precisamente:

- Normal 1/88: descrizione delle alterazioni macroscopiche;
- Normal 3/80: campionamento e conservazione dei campioni;
- Normal 16/84, 8/81, 14/83, 34/91, UNI 11087/03 (sostituisce la Normal 13/83): caratterizzazione chimico-mineralogico-petrografico-morfologica;
- Normal 4/80, 7/81, 21/85, 22/86, 29/88, 33/89, 43/93, 44/93, 42/93, UNI 10859/00 (sostituisce la Normal 11/85), UNI 11085/03 (sostituisce la Normal 40/93): caratterizzazione fisica;
- Normal, 9/88, 25/87, 24/86, UNI 10923/01 (sostituisce la Normal 19/85): agenti biologici del degrado.

Esame visivo: necessario per indirizzare la successiva campagna diagnostica e di ricavare i primi dati elementari: aspetto esterno, presenza di patologie di degrado (polverizzazione, alveolizzazione, distacchi,

bollature, colonie di organismi patogeni). Per approfondire l'analisi al livello dello stato funzionale del sistema ci si potrà avvalere in modo particolare di tecniche di telerilevamento, della termovisione e della fotogrammetria, per individuare le caratteristiche del supporto ed eventuali zone degradate non visibili a occhio nudo (parti distaccate o umide).

Analisi di laboratorio: per la determinazione delle caratteristiche chimico fisiche del materiale atte a precisare:

- Densità - Assoluta e relativa, ovvero massa volumica reale ed apparente, rapporti tra massa del materiale e volume reale o apparente, quest'ultimo comprensivo del volume fra pori aperti e chiusi. Variazioni nel valore della massa volumica reale indicano la formazione di nuovi composti o la perdita di materiale per azioni patologiche.

- Peso specifico - Varia, per le malte, da 2,50 a 2,70, mentre non sempre è possibile determinare sperimentalmente quello delle singole componenti, per cui si usa ricorrere a valori standard in rapporto al tipo di materiale impiegato (peso di volume e peso in mucchio).

- Porosità - È un altro parametro fondamentale, perché influenza notevolmente gli scambi igrotermici con l'ambiente. Si definisce come rapporto percentuale tra il volume dei pori aperti ed il volume apparente. Il volume reale si misura con picnometri (porosimetri) di tipo Beckman, mentre il volume apparente si ricava con picnometri a mercurio. La porosità negli intonaci dipende dalla forma degli aggregati e dalla quantità di legante presente. Maggiore è la sfericità dei granuli e minore è la porosità della malta. La presenza di legante in grande quantità e la lavorazione a ferro o a spatola limitano notevolmente la porosità di un impasto, che normalmente è compreso fra 34% e 40%. Dalla porosità dipendono anche la capacità di assorbimento, il coefficiente di assorbimento, la permeabilità all'aria, all'acqua e al vapore acqueo.

- granulometria - ossia la distribuzione percentuale delle frazioni di aggregato con diverso diametro. È uno dei parametri più importanti, perché influisce sulle più importanti caratteristiche prestazionali dei rivestimenti. L'elaborazione statistica dei dati granulometrici (che si sviluppano su scala semilogaritmica) porta a istogrammi di distribuzione e alla determinazione di importanti parametri (per esempio l'indice di dispersione, il grado di simmetria, l'indice di acutezza). Negli intonaci la granulometria degli aggregati varia fra i 60 e i 4000 millimicron.

- Capacità di assorbimento - È l'attitudine di un materiale ad assorbire acqua, che viene fissata nelle cavità interne. Come è noto l'altezza della risalita capillare è legata poi all'evaporazione della stessa acqua di risalita: il livello massimo sarà determinato dal raggiungimento di una superficie bagnata che garantisce evaporazione di una quantità di acqua pari a quella assorbita dal terreno.

- Permeabilità - Si misura con strumenti denominati permeametri. I permeametri si distinguono in due categorie: a carico costante e a carico variabile. La permeabilità di un rivestimento è determinante per le condizioni del sistema murario: una grande permeabilità consente alla muratura di respirare ma può portare all'imbibizione di acqua piovana; una permeabilità molto ridotta comporta l'instaurarsi di una barriera al vapore, che provoca tensioni superficiali dovute al gradiente di pressione fra interno ed esterno e può portare a distacchi superficiali, a condense interne e ad una alterazione generale delle condizioni di equilibrio.

LEGNO - Hanno lo scopo di determinare le caratteristiche dell'essenza, lo stato di conservazione e le specifiche patologie di degrado. Le indagini dovranno basarsi su un sopralluogo con esame visivo dei manufatti e delle condizioni al contorno, sulla misurazione delle caratteristiche igrotermiche dell'ambiente, sull'impiego di strumenti atti a determinare l'entità di eventuali dissesti, sul prelievo di materiale oggetto di biodeterioramento. Per determinare il tipo di essenza e, conseguentemente, le condizioni adeguate al mantenimento di uno stato di equilibrio, si potrà fare ricorso a tecniche minimamente distruttive, che prevedono il prelievo di un ridotto quantitativo di materiale. Le indagini da effettuarsi si possono dividere essenzialmente in due livelli utili all'acquisizione di dati speditivi di prima approssimazione ed in analisi di dettaglio utili alla puntuale valutazione

dello stato di degrado di strutture e manufatti. Risulta ovvio che tutte le analisi richiedono che la struttura da valutare sia il più possibile accessibile e che la superficie del legname risulti pulita, senza strati di pitture, verniciature e trattamenti che ne impediscano la visibilità.

Ispezione visiva - per stabilire eventuali priorità di intervento e definire le successive indagini diagnostiche di approfondimento. Deve essere effettuata osservando direttamente la superficie esterna degli elementi e dei manufatti lignei mettendo in evidenza tutte le particolarità che hanno importanza ai fini di una prima diagnosi di tipo macroscopico. Si potranno pertanto identificare la specie legnosa, i caratteri morfologici, i difetti e le anomalie, il degrado apparente. Andranno valutate le alterazioni subite nel corso del tempo dal materiale, lo stato dei collegamenti tra i singoli elementi, andranno identificati i difetti in grado di condizionare le proprietà meccaniche del legno quali nodi, fessurazioni, deviazione della fibratura, dovrà essere rilevata la presenza di attacco biologico da parte di insetti xilofagi e dei funghi della carie.

Dendrocronologia - Permette di determinare l'età dell'elemento ligneo. Avviene attraverso il paragone della conformazione degli anelli annuali. A seconda degli anni più o meno fecondi si possono rilevare dati di crescita differenti. Attraverso analisi di tronchi diversi della stessa specie viene definita una curva standard per una precisa regione geografica. Dall'elemento ligneo vengono prelevati campioni di prova, contenenti un numero minimo di 30 anelli annuali che vengono misurati e paragonati alla curva standard. Quando la curva data dal campione e quella standard coincidono è possibile determinare l'età dell'elemento. Il campione migliore per un'analisi è costituito da una fetta di tronco. Per materiali in opera si dovrà ricorrere alla carotatura.

Misurazione della resistenza ad infissione - È un metodo penetrometrico in grado di definire la presenza di degrado e la resistenza massima del legno in situ. Una punta metallica viene infissa nel legno con colpi ripetuti alla stessa intensità trasmessi da uno sclerometro. A seconda del numero dei colpi necessari a raggiungere la profondità di cm 1 è possibile identificare il degrado in atto. La correlazione tra i risultati ottenuti in situ e i risultati ottenuti dalle prove di laboratorio, a loro volta correlati a prove di resistenza a flessione degli stessi provini, possono portare a definire la resistenza massima del legno in situ. A causa dell'anisotropia del legno e dell'eventuale presenza di umidità i risultati possono essere molto diversi. Umidità superiore al 25% può fortemente influenzare i risultati dell'analisi.

Analisi resistografiche - Viene impiegato uno strumento capace di misurare la resistenza opposta dal legno alla penetrazione di una punta di piccolo diametro (1,3-3 mm). Un trapano speciale imprime un movimento combinato di rotazione ed avanzamento a velocità costante della punta. Tramite la misurazione della potenza assorbita dal motore dello strumento durante la perforazione vengono restituiti dei grafici, denominati "profili" che hanno andamento caratteristico dipendente dalla specie legnosa e dalla densità. Si possono così ricavare dati sulle caratteristiche del legno, specialmente nelle zone non visibili o non accessibili (teste delle travi), determinare la presenza di danni causati da insetti e/o funghi della carie (diminuzione della resistenza alla foratura). Con questa tecnica si è inoltre in grado di valutare l'altezza delle sezioni dove non vi siano altre possibilità di accertamento.

Resistenza ad estrazione - Il sistema, di tipo minimamente distruttivo, risulta utile per definire quale porzione di una sezione di elementi colpiti da degrado sia ancora portante. Lo strumento è composto da una vite da legno, un cilindro in ferro ed un comparatore a quadrante che misura la variazione del diametro in micron. La curva di variazione del diametro una volta effettuato l'avvitamento, determina una forza che corrisponde alla forza di estrazione della vite. Dopo varie prove si paragona la dipendenza della forza di estrazione alla densità media calcolata precedentemente in base al peso del provino per un'umidità del 12%.



**Analisi soniche/ultasoniche** - Si basano sulla misurazione del tempo di propagazione delle onde attraverso il legno. Vengono impiegati generatori di impulsi che, a seconda della dimensione del corpo da analizzare e della direzione del suono, emettono frequenze tra i 20 kHz e 1 MHz. Gli impulsi vengono trasmessi al corpo da un trasmettitore e ricevuti ad una distanza predefinita da un ricevitore. Il tempo di percorrenza viene normalmente rilevato da oscillografi. La velocità di propagazione viene influenzata dal degrado presente, dall'umidità, da difetti e irregolarità, dalla direzione della fibra. Tramite la correlazione dei dati è pertanto possibile definire caratteristiche e proprietà del legno nonché la densità e le proprietà elastiche.

**Analisi del contenuto d'acqua** - Parametro molto importante in quanto da esso dipendono tutte le proprietà fisiche e meccaniche del legno e soprattutto la sua predisposizione agli attacchi da funghi della carie. Come umidità del legno si intende il rapporto tra la massa del legno secco e la quantità d'acqua data in percentuale presente al suo interno. Le misurazioni dell'umidità di possono effettuare tramite:

- **metodo dell'essiccazione (o ponderale)**: metodo minimamente distruttivo che prevede l'estrazione di alcuni provini di materiale che vengono immediatamente pesati, essiccati e successivamente ripesati. Tramite semplici equazioni si determina la percentuale di umidità presente nel provino prelevato rispetto al provino secco. Durante l'operazione bisogna fare in modo che il provino prelevato non subisca in alcun modo fenomeni di pre-essiccazione prima della pesatura, falsando così il dato finale.

- **metodo a resistenza dielettrica**: di sicuro meno preciso del precedente in quanto facilmente influenzabile dai sali o altri elementi chimici presenti nel legno. Il metodo si basa sulla misurazione della resistenza elettrica tra due elettrodi inseriti nel legno. Tale resistenza sarà tanto più bassa quanto più risulta elevata la presenza d'acqua all'interno dell'elemento.

**Analisi del materiale** - L'analisi di campioni di fibre degradate consentirà di determinare il tipo di attacco biologico in corso e di studiare un'adeguata risposta chimica. La possibilità di procedere ad analisi minimamente distruttive permette di conoscere innanzi tutto il tipo di essenza e la variazione del contenuto di umidità rispetto ai limiti che caratterizzano una specifica essenza. Da queste informazioni deriva immediatamente la conoscenza di altri dati fisici sull'essenza studiata, quali il peso specifico apparente e assoluto, l'indice di porosità, il contenuto di umidità. Prove effettuate su campioni della medesima essenza, sottoposti a cicli di invecchiamento, possono essere impiegati per ricavare ulteriori informazioni circa la resistenza meccanica, i valori di dilatazione dovuta a sbalzi termici, la capacità di assorbimento d'acqua.

**MATERIALI METALLICI** - I manufatti metallici potranno essere oggetto di due ordini di indagini conoscitive: indagini volte a determinare la natura del materiale e indagini volte a valutare la funzionalità strutturale del medesimo. Nel caso dei metalli, a parte alcuni aspetti del degrado del cemento armato, l'esame visivo potrà essere già sufficiente all'individuazione delle patologie di degrado nella loro globalità. Per la determinazione degli aspetti chimici bisognerà invece ricorrere a prove strumentali. Fra queste, le analisi chimiche e metallografiche minimamente distruttive servono a stabilire la composizione chimica del metallo e delle patine. Si effettuano su campioni di piccolissima dimensione, adatti alla realizzazione di sezioni microscopiche e metallografiche (pochi grammi). Le analisi non differiscono, pur avendo una propria specificità, da quelle mineralogiche; in particolare anche per i metalli è consigliabile l'indagine per diffrazione ai raggi X, o l'elettrografia per emissione, che sono in grado di stabilire la composizione dei materiali cristallini che si formano sulla superficie del manufatto a seguito delle reazioni patogene. La conoscenza della composizione chimica dei metalli e delle sostanze presenti sulla loro superficie può agevolare la scelta dei prodotti detergenti, che devono in molti casi essere selettivi. Le indagini strutturali comprendono invece prove non distruttive, come la termografia, la gammagrafia, la radiografia a raggi X, la fotografia ad infrarosso e a luce radente e prove minimamente distruttive, come quelle per la determinazione della resistenza del metallo, che prevede una campionatura piuttosto consistente. In particolare la termovisione permette di valutare le modalità di diffusione della temperatura in una struttura e lo scambio termico con l'intorno, che determinano movimenti anche di grande ampiezza, in rapporto alle dimensioni del

manufatto e che possono essere all'origine di dissesti, soprattutto se i vincoli non sono in buono stato di conservazione. Metal detector, magnetometria, termografia, ultrasuoni, radar e altre tecniche possono consentire di determinare la posizione dei ferri di armatura in strutture di cemento armato. Complemento inscindibile delle indagini diagnostiche su strutture metalliche sarà la verifica statica: dovrà essere realizzata con elaborazioni di calcolo impostate sui principi della statica e della scienza delle costruzioni, prendendo in considerazione le caratteristiche del materiale (geometriche e chimiche), l'entità dei carichi d'esercizio, le tensioni ammissibili, i vincoli e le loro condizioni, lo schema strutturale e i possibili effetti di incendi e di eventi eccezionali (in particolare sismi e alluvioni). La verifica, per essere valida, si dovrà avvalere di rilievi adeguati e dei risultati delle prove diagnostiche e generalmente si avvale di prove di carico che possono anche avere valore di collaudo.

**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.

I segati di legno a complemento 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:  $\pm 10$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 2$  mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 8829;

Per tutto quanto non direttamente disciplinato valgono le seguenti norme UNI

- ISO 2299 Segati di latifoglie - Difetti - Classificazione;
- ISO 2300 Segati di latifoglie - Difetti - Termini e definizioni;
- ISO 2301 Segati di latifoglie - Difetti - Misurazione.

## **Art. 52**

### **Trattamento di pulitura dei materiali**

Preliminare all'intervento conservativo sarà sempre la rimozione delle cause che hanno comportato l'alterazione della materia ponendo particolare attenzione all'eventuale presenza d'acqua.

**TECNICHE DI PULIZIA** - Pulire i materiali significa scegliere quella tecnica la cui azione, calibrata alla reattività ed alla consistenza del litotipo, non comporti alcuno stress chimico-meccanico su materiali già degradati e, quindi, facili a deperirsi maggiormente. L'intervento di pulitura dovrà eseguirsi dall'alto verso il basso, dopo aver protetto le zone circostanti non interessate e deve poter essere interrotto in qualsiasi momento.

Le tecniche più utilizzate sono:

d) Pulizia manuale. Viene eseguita con spazzole di saggina o di nylon; le spatole, i raschietti, le carte abrasive ed i trapani dotati di particolari frese in nylon o setola, invece, possono essere utilizzati per la rimozione di consistenti depositi situati in zone poco accessibili.

e) Pulizia con acqua. La pulizia con acqua può produrre sulle croste:

- un'azione solvente se i leganti delle incrostazioni sono costituiti da leganti in esse solubili;



- un'azione d'idrolisi se, nebulizzata con appositi atomizzatori, viene lasciata ricadere sulle superfici da pulire. La nebulizzazione avviene attraverso appositi ugelli che dovranno essere posizionati in modo che le goccioline colpiscano la superficie in ricaduta;

- un'azione meccanica se pompata a pressione (2-4 bar). L'acqua scioglie il gesso e la calcite secondaria di ridepositazione, elementi leganti delle croste nere, ed una blanda azione nei confronti della silice, legante delle croste nere sulle rocce silicatiche.

L'acqua deve essere deionizzata in modo da non introdurre eventuali sali nocivi e permettere un controllo sulla desalinizzazione del materiale tramite prove di conducibilità.

Il getto non deve mai raggiungere perpendicolarmente il materiale, ponendo inoltre attenzione alla protezione delle zone circostanti e ad un perfetto drenaggio delle acque di scolo; si userà la minor quantità di acqua possibile onde evitare un imbibimento delle strutture o una fuoriuscita di macchie e di umidità sulle superfici interne.

Questa operazione non deve essere compiuta in inverno o in periodi climatici tali da provocare il congelamento dell'acqua o una bassa velocità di evaporazione.

A questo metodo può essere affiancata una blanda azione meccanica mediante l'utilizzo di spazzole di nylon o di saggina.

f) Apparecchiature ad ultrasuoni. Una volta eseguito il trattamento con acqua nebulizzata, per asportare le croste, vengono impiegati apparecchi che, mediante leggere vibrazioni prodotte da una piccola spatola e da una pellicola d'acqua, rimuovono le incrostazioni, semplicemente sfiorando con l'emettitore senza toccare la crosta che in questo modo si distacca.

g) Microsabbiatura di precisione. La microsabbiatura si serve di macchine che, sfruttando l'azione altamente abrasiva di microsfele di vetro o di allumina del diametro di 40 micron, puliscono solo le zone ricoperte da incrostazioni non molto spesse e di limitata dimensione. Tali strumenti alimentati ad aria o ad azoto compresso sono muniti di ugelli direzionabili.

h) Microsabbiatura umida controllata. Prima di procedere alla microsabbiatura occorre ammorbidire la crosta con acqua nebulizzata a bassa pressione. Lo strumento è composto da un compressore e un contenitore in cui l'abrasivo deve essere costantemente tenuto sospeso da un agitatore. L'abrasivo deve avere granulometrie piccole e non a spigolo vivo. La pressione dovrà essere contenuta tra 0,1-1-5 atm.

i) Pulizia chimica. I detergenti chimici, che devono avere un pH compreso tra 5,5-8, vanno applicati esclusivamente sulle croste e mai a diretto contatto con i materiali lapidei, per prevenirne l'azione corrosiva. Tale pulizia deve essere sempre accompagnata da un lavaggio con acqua ed appositi neutralizzatori, onde evitare che i residui di detergente intacchino i materiali e ritornare quindi ad un pH neutro. Per attenuare l'azione corrosiva si possono interporre tra pasta chimica e pietra, dei fogli di carta assorbente da staccare successivamente soffiando con aria compressa. La pasta applicata sulla superficie dovrà essere ricoperta con del polietilene leggero per evitarne l'essiccazione, altrimenti potranno essere utilizzate emulsioni acqua/olio, gel o soluzioni da spruzzare.

j) Impacchi con argille assorbenti. Le argille hanno la proprietà di assorbire oli e grassi senza operare azioni aggressive anche sui materiali deteriorati. Le argille da utilizzare sono la sepiolite e l'attapulgit con granulometria compresa tra 100-200 mesh. La pasta dovrà avere uno spessore di 2-3 cm e dovrà rimanere in opera, previe prove preliminari, per un periodo compreso tra le 24-48 ore. Prima di applicare l'impasto sarà necessario sgrassare la superficie o eliminare cere tramite solventi. Ove le argille non riuscissero a sciogliere incrostazioni di consistente spessore, è possibile additarle con piccole quantità di agenti chimici. Dopo il trattamento lavare abbondantemente con acqua deionizzata.

k) Impacchi mediante impacco biologico. L'intervento, capace di pulire croste molto spesse grazie all'azione solvente esercitata dai nitrobatteri, consiste in impacchi a base argillosa di una soluzione composta da: acqua, urea e glicerina. L'impasto deve avere uno spessore di almeno 2 cm e deve agire per circa un mese;

necessita quindi di una protezione con polietilene leggero ben sigillato ai bordi. Dopo l'applicazione si dovrà procedere ad un lavaggio accurato con acqua addizionata con un fungicida per disinfettare il materiale.

l) Formulati: Per croste nere di piccolo spessore (1-2 mm) si potrà utilizzare un preparato così formulato:

- 50-100 g di EDTA (sale bisodico);
- 30 g di bicarbonato di sodio;
- 50 g di carbosilmetilcellulosa;
- 1000 g di acqua.

formulato messo a punto dall'ICR, preferibilmente con un PH intorno a 7,5 (sarà comunque sufficiente che il pH non superi il valore 8 per evitare fenomeni di corrosione dei calcari e la eventuale formazione di sotto prodotti dannosi). Il bicarbonato sviluppa anidride carbonica favorendo così il distacco delle croste nere, mentre l'EDTA complessa il calcio del gesso presente nella crosta, portando in soluzione questo minerale e sostituendolo con solfato sodico, molto più solubile. La seguente ricetta va usata con molta attenzione, solo esclusivamente in caso di effettivo bisogno, in quanto è in grado di generare sali solubili sempre dannosi per i materiali solubili. Dopo l'intervento di pulitura si dovranno eseguire nuovamente tutte le analisi volte ad individuare la struttura del materiale in oggetto, del quale non dovranno risultare variate le caratteristiche fisiche, chimiche, meccaniche ed estetiche.

m) Biocidi: Sono prodotti da utilizzarsi per la eliminazione di muschi e licheni. La loro applicazione dovrà essere preceduta da una serie di operazioni di tipo meccanico per l'asportazione superficiale utilizzando spatole, pennelli a setole rigide, bisturi, ecc. attrezzi comunque da utilizzarsi con estrema cautela in modo da non esercitare un'azione troppo incisiva sul manufatto. I biocidi da impiegarsi potranno essere specifici su alcune specie, oppure a vasto raggio di azione. Per muschi e licheni si possono utilizzare soluzioni acquose all'1/2% di ipoclorito di litio. Per i licheni soluzioni di sali di ammonio quaternario in acqua all'1/2% o di pentaclorofenolo di sodio all'1%. Per alghe verdi e muffe è possibile irrorare la superficie intaccata con formalina oppure con una soluzione di acqua ossigenata (25%) e ammoniacca. Per alghe e microflora si potrà anche utilizzare un germicida disinfettante come il benzalconio cloruro da utilizzarsi in soluzione acquosa all'1/2% da applicare a spruzzo. Molti di questi prodotti non esplicano un persistente controllo algale, sarà pertanto utile applicare sulle superfici interessate prodotti algicidi in solvente, in grado di esplicare un'azione preventiva e di controllo della microflora (alghe, licheni, muffe, microfunghi, ecc.) Tutti i biocidi, pur non essendo in linea di massima tossici per l'uomo, saranno comunque da utilizzarsi con molta attenzione e cautela;

PULITURA DEL LEGNO - Nel trattamento di risanamento dall'attacco di funghi è necessario pulire a fondo i legni, gli intonaci, le murature infestate, e sterilizzarle con fiaccola da saldatura, con intonaco fungicida o con irrigazione del muro stesso. Per il risanamento dall'attacco di insetti esistono trattamenti specifici, quali la scattivatura del legno, le iniezioni di antisettico, la sterilizzazione con il calore o la fumigazione con gas tossici, che deve essere eseguita da ditte specializzate. Le operazioni preventive nei confronti degli attacchi da parte di funghi e di insetti prendono inizio da un contenimento del livello di umidità, ottenuto con una buona ventilazione degli appoggi delle travi, che non devono essere sigillate nel muro né coperte di intonaco. Le sostanze protettive possono essere applicate a pennello o a spruzzo, ed è buona norma che l'operatore si munisca di guanti, occhiali protettivi, tuta, ecc.

PULITURA DEI METALLI - Nel recupero di metalli (se la struttura non è attaccata) è necessario pulire il materiale con metodi meccanici, quali la sabbiatura con sabbiatrici ad uso industriale, la smerigliatura o la discatura con disco abrasivo, decapaggi, mediante l'immersione in soluzioni acide, condizionamento chimico, mediante l'applicazione di agenti chimici che fissano la ruggine e la calamina, deossidazione, per i metalli non ferrosi, fosfatazione che provoca la passivazione di una superficie metallica con soluzioni di fosfati inorganici o acidi fosforici. Alcuni prodotti, però, come i convertitori di ruggine a base di acidi, i fosfatanti e le vernici reattive a base acida, possono nuocere al sistema di ripristino, così come le pitture antiruggine nuocciono all'adesione del riporto di malta. I migliori trattamenti anticorrosivi sono quelli a stesura di formulati cementizi o epossidici, potendo questi ultimi svolgere anche un'eventuale funzione di ponte d'aggancio nell'intervento di ripristino. La

protezione avviene, nel caso di metalli esposti, per verniciatura, con due mani preliminari di antiruggine a base di minio oleofonolico e due mani di vernice a base di resine viniliche ed acriliche resistenti agli agenti atmosferici, o, nel caso di ferri di armatura, per stesura di formulati cementizi o epossidici.

#### **PULITURA DELLE ROCCE SEDIMENTARIE**

- Arenaria e tufo - A seconda delle condizioni del materiale, la pulitura va preceduta da un preconsolidamento, effettuato con veline di carta giapponese ed impregnazione di silicato d'etile. La pulitura può essere effettuata a secco, con impacchi di argilla assorbente o di polpa di carta oppure con un blando lavaggio con acqua nebulizzata.

- Travertino - La pulizia deve essere effettuata con acqua nebulizzata, con impacchi o con trattamenti a secco. Per le fessure sulle stuccature è consigliata una malta composta da un legante idraulico unito a polvere di marmo.

- Pietra d'Angera, Pietra di Verona e pietra tenera dei Colli Berici - La pulizia che deve essere preceduta, quando necessario, dal preconsolidamento, si effettua con acqua nebulizzata o con impacchi di materiale assorbente.

**PULITURA DELLE ROCCE METAMORFICHE (MARMI, SERPENTINI, MISCOSCISTI, CALCISCISTO)** - È consigliato il trattamento ad acqua nebulizzata o leggera spazzolatura, oppure impacchi assorbenti. Nel caso di marmo decoesionato e zuccherino, la pulizia è preceduta da un trattamento di preconsolidamento con silicato di etile iniettato sulla superficie preparata con veline di carta giapponese.

#### **PULITURA DI COTTO E LATERIZI** - I metodi consigliati sono:

- spray d'acqua e/o acqua nebulizzata per tempi brevi e controllati, al fine di evitare l'eccessiva imbibizione del materiale;

- metodi chimici o impacchi con argille assorbenti, in cicli successivi per verificare la completa desalinizzazione. Tra una fase e la seguente la superficie dovrà risultare completamente asciutta.

**PULITURA DEL CALCESTRUZZO** - È indicato il lavaggio. È necessario sabbiare l'armatura e proteggerla con sostanze antiruggine e sostanze passivanti.

**PULITURA DEGLI INTONACI** - La pulitura delle superfici intonacate dovrà essere effettuata con spray d'acqua a bassa pressione o acqua nebulizzata accompagnata eventualmente da una leggera spazzolatura. In presenza di croste nere di notevole spessore si potranno utilizzare impacchi biologici o argillosi.

**PULITURA DEGLI STUCCHI** - Le polveri ed i sali cristallizzati in superficie andranno rimossi mediante l'uso di pennelli morbidi. Qualora si accerti la presenza di croste nere e/o criptoefflorescenze saline, si potrà procedere alla loro eliminazione mediante nebulizzazioni a durata controllata o tamponi imbevuti con acqua distillata. Eventuali residui organici (fumo di candele, cere, vernici oleose) potranno essere rimossi con solventi organici (per esempio alcool etilico diluito in acqua) applicati a tampone.

### **Art. 53**

#### **Trattamento di consolidamento dei materiali**

I requisiti di un buon consolidamento sono:

- penetrazione in profondità fino a raggiungere il materiale sano;
- buon potere consolidante;
- diminuzione della porosità;
- assenza di danni indotti (diretti o indiretti);
- reversibilità;

- ripristino della continuità materica delle fratture;
- mantenimento della cromia originaria evitando colorazioni e brillanzette.

I consolidanti devono avere i seguenti requisiti:

- non formare prodotti secondari dannosi;
- essere assorbiti uniformemente dalla pietra fino a raggiungere il materiale sano;
- possedere un coefficiente di dilatazione termica non molto dissimile dal materiale consolidato;
- non alterarsi nel tempo per invecchiamento;
- assicurare una buona traspirabilità;
- possedere buona reversibilità;
- possedere buona permeabilità.

TECNICHE DI CONSOLIDAMENTO - I metodi consentiti per l'applicazione del consolidante sono:

- Applicazione a pennello. Dopo aver accuratamente pulito e neutralizzato la superficie da trattare, si applica la soluzione a pennello morbido fino a rifiuto. Il trattamento deve essere iniziato con resina in soluzione particolarmente diluita, aumentando via via la concentrazione superiore allo standard per le ultime passate.

- Nella fase finale dell'applicazione è necessario alternare mani di soluzioni di resina a mani di solo solvente, per ridurre al minimo l'effetto di bagnato.

- Applicazione a spruzzo. Dopo aver accuratamente pulito e neutralizzato la superficie, si applica la soluzione a spruzzo fino a rifiuto. Il trattamento deve essere iniziato con resina in soluzione particolarmente diluita, aumentando la concentrazione fino a giungere ad un valore superiore allo standard per le ultime passate. È possibile chiudere lo spazio da trattare mediante fogli di polietilene resistente ai solventi, continuando la nebulizzazione anche per giorni; la soluzione in eccesso, che non penetra entro il materiale, viene recuperata e riciclata.

- Applicazione a tasca. Nella parte inferiore della zona da impregnare, si colloca una specie di grondaia impermeabilizzata con lo scopo di recuperare il prodotto consolidante in eccesso. La zona da consolidare viene invece ricoperta con uno strato di cotone idrofilo e chiusa da polietilene. Nella parte alta un tubo con tanti piccoli fori funge da distributore di resina.

- La resina viene spinta da una pompa nel distributore e di qui, attraverso il cotone idrofilo, penetra nella zona da consolidare; l'eccesso si raccoglie nella grondaia da dove, attraverso un foro, passa alla tanica di raccolta e da qui ritorna in ciclo. È necessario che il cotone idrofilo sia a contatto con il materiale, per questo deve essere premuto contro. La soluzione di resina da utilizzare dev'essere nella sua concentrazione standard.

- Applicazione per colazione. Un distributore di resina viene collocato nella parte superiore della superficie da trattare; questa scende lungo la superficie e penetra nel materiale per assorbimento capillare. La quantità di resina che esce dal distributore dev'essere calibrata in modo da garantire la continuità del ruscellamento. Il distributore è costituito da un tubo forato, ovvero da un canaletto forato dotato nella parte inferiore di un pettine o spazzola posti in adiacenza alla muratura, aventi funzione di distributori superficiali di resina.

- Applicazione sottovuoto. Tale trattamento può essere applicato anche in situ: consiste nel realizzare un rivestimento impermeabile all'aria intorno alla parete da trattare, lasciando un'intercapedine tra tale rivestimento e l'oggetto, ed aspirandone l'aria. Il materiale impiegato per il rivestimento impermeabile è un film pesante di polietilene. La differenza di pressione che si stabilisce per effetto dell'aspirazione dell'aria tra le due superfici del polietilene è tale da schiacciare il film sulla parte da trattare, e da risucchiare la soluzione impregnante.

Terminata l'operazione di consolidamento, potrebbe essere necessaria un'operazione di ritocco finale per eliminare gli eccessi di resina con appropriato solvente; questa operazione deve essere eseguita non oltre le 24 ore dal termine dell'impregnazione con materiale consolidante. Inoltre, potrebbe essere necessario intervenire a completamento dell'impregnazione in quelle zone dove, per vari motivi, la resina non avesse operato un corretto

consolidamento. Potrà anche essere aggiunto all'idrorepellente un opacizzante come la silice micronizzata o le cere polipropileniche microcristalline. In caso di pioggia o pulizia con acqua sarà necessario attendere prima di procedere alla completa asciugatura del supporto e comunque bisognerà proteggere il manufatto dalla pioggia per almeno 15 giorni dopo l'intervento. Il prodotto dovrà essere applicato almeno in due mani facendo attenzione che la seconda venga posta ad essiccamento avvenuto della prima. Il trattamento non dovrà essere effettuato con temperature superiori ai 25°C ed inferiori a 5°C, e si eviterà comunque l'intervento su superfici soleggiate.

MATERIALI PER IL CONSOLIDAMENTO - I prodotti da utilizzarsi per il consolidamento dei manufatti oggetto di intervento, dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- elevata capacità di penetrazione nelle zone carenti di legante;
- resistenza chimica e fisica agli agenti inquinanti ed ambientali;
- spiccata capacità di ripristinare i leganti tipici del materiale oggetto di intervento senza la formazione di sottoprodotti di reazione pericolosi (sali);
- capacità di fare traspirare il materiale;
- penetrazione in profondità in modo da evitare la formazione di pellicole in superficie;
- "pot-life" sufficientemente lungo in modo da consentire l'indurimento solo ad impregnazione completata;
- perfetta trasparenza priva di effetti traslucidi;
- spiccata capacità a mantenere inalterato il colore del manufatto.

#### CONSOLIDAMENTO DELLE ROCCE SEDIMENTARIE

• Arenaria e tufo - È consigliato l'uso degli esteri dell'acido silicico applicati col sistema a tasca. Le sigillature si effettuano con una miscela di pietra macinata, grassello e resina acrilica.

• Travertino - Come consolidante può essere utilizzata una miscela di silicati ed alchil-alcossi-silani o alchil-alcossi-polisilani e miscele di resine acriliche e siliconiche.

• Pietra d'Angera, pietra di Verona e pietra tenera dei Colli Berici - Si utilizza silicato di etile o esteri dell'acido silicico. Le stuccature vanno realizzate con grassello di calce e polvere della pietra stessa.

#### CONSOLIDAMENTO DELLE ROCCE METAMORFICHE (MARMI, SERPENTINI, MISCOSCISTI, CALCISCISTO)

- Le fessurazioni saranno sigillate con impasto costituito da grassello di calce, polvere di marmo e sabbia. È consigliato l'utilizzo di resine siliconiche di tipo metil-fenil-polisilossano per assorbimento sottovuoto o capillare, di miscele di silicati ed alchil-alcossi-silani, di alchil-alcossi-polisilani, di resine acriliche, di resine acriliche e di miscele di resine acriliche e siliconiche. Il consolidamento statico e l'incollaggio delle parti deve essere effettuato con perni in materiale non alterabile: alluminio, acciai speciali, resine epossidiche.

CONSOLIDAMENTO DI COTTO E LATERIZI - I laterizi possono essere consolidati con silicati di etile, alchil-alcossi-silani o miscele dei due.

CONSOLIDAMENTO DEL CALCESTRUZZO - Il riempimento delle lacune deve essere effettuato con una malta che non presenti né ritiro né carbonatazione. Si devono utilizzare cementi espansivi o a ritiro controllato che presentino una buona deformabilità. Per tali qualità è necessaria la presenza di additivi idonei nella malta. La superficie sulla quale si interviene deve essere ruvida e umida. La malta va gettata con forza sulla superficie in modo da non far rimanere residui d'aria. Sulla superficie deve poi essere applicato un additivo di cura per evitare la carbonatazione troppo rapida, consistente in una vernice che, dopo un certo periodo di tempo, si spellicola automaticamente. Per un calcestruzzo a vista è consigliato l'impiego di un cemento Portland molto compatto oppure di cemento pozzolanico. Nel caso d'interventi in zone ricche di solfati ci si deve servire di cemento ferrico che non contiene alluminio tricalcico. In ambienti ricchi d'acqua a quest'ultimo va aggiunta pozzolana.

**CONSOLIDAMENTO DEGLI INTONACI** - Nel caso in cui il materiale si presenti decoesionato si consiglia l'uso degli esteri etilici dell'acido silicico. La riadesione degli strati d'intonaco al supporto murario dovrà avvenire mediante iniezioni di miscela a base di calce pozzolanica additivata con riduttori d'acqua organici all'1% del legante allo stato secco. La miscela dovrà avere caratteristiche analoghe a quelle della malta costituente l'intonaco, la medesima porosità, non contenere sali solubili e presentare una buona iniettabilità in fessure sottili. Inoltre non dovrà avere resistenza meccanica superiore al supporto. Si dovrà procedere all'eliminazione di polveri e detriti interni mediante apposite attrezzature di aspirazione. Verranno in seguito effettuate iniezioni di lavaggio con acqua ed alcool. Si procederà quindi all'imbibizione abbondante del supporto, mediante iniezioni, al fine di facilitare la fuoriuscita di eventuali sali ed evitare bruciature della nuova malta. Sarà poi necessario far riaderire al supporto l'intonaco distaccato, ponendo sulla superficie del cotone bagnato ed esercitando una lieve pressione tramite un'assicella. Le iniezioni dovranno essere effettuate, fino a rifiuto, dal basso verso l'alto per permettere la fuoriuscita dell'aria; durante tutta l'operazione si continuerà ad esercitare una leggera pressione. Si procederà sigillando le parti iniettate.

**CONSOLIDAMENTO DEGLI STUCCHI** - Nel caso si siano verificati distacchi di lamine decorative o il materiale si presenti decoesionato, potranno essere utilizzate resine in emulsione acquosa, applicate a pennello su carta giapponese. Qualora l'elemento presenti distacchi dal supporto murario, il riancoraggio potrà avvenire mediante l'iniezione di miscele idrauliche a base di calce idrata e cocchiopesto o pozzolana, eventualmente addizionate con fluidificante e miscele adesive. Le eventuali nuove armature devono essere in acciaio inossidabile o vetroresina.

**CONSOLIDAMENTO DI PARTICOLARI ARCHITETTONICI** - Le superfici si consolidano e si proteggono solo dopo un'accurata ed approfondita pulizia. Le tecniche di consolidamento più usate sono:

- la tecnica del vuoto, adatta per il consolidamento di particolari architettonici di piccole e medie dimensioni. Il manufatto, tenuto sotto l'azione del vuoto, ha la possibilità di assorbire notevoli quantitativi di sostanza impregnante; l'azione del vuoto, inoltre, è efficace, anche, per eliminare l'umidità e le polveri presenti all'interno dei pori;
- la tecnica delle tasche: ricoperti i manufatti deteriorati con uno strato di cotone idrofilo, si applica una gronda di cartone impermeabile e si avvolge il tutto con fogli di polietilene raccordato nella parte superiore con dei tubetti adduttori.

L'impregnante, spinto da una pompa a bassa pressione, satura tramite i tubetti adduttori il cotone che, aderendo alla superficie del manufatto, gli trasmette la sostanza consolidante. L'eccesso di impregnazione percola nella gronda e rientra in circolo mediante un recipiente di raccolta collegato alla pompa. In questo modo, la resina bagna la struttura per tutto il tempo occorrente all'ottenimento del grado d'impregnazione voluto. È necessario adattare le modalità operative e le quantità d'impregnazione al livello di degrado del manufatto che si potrà presentare costituito da:

- materiali fortemente alterati: in questo caso è necessaria una maggiore quantità di sostanza consolidante;
- materiali poco alterati: in questo caso, essendo poco porosi e compatti, occorre una quantità minima di sostanza impregnante.

## **Art. 54**

### **Trattamento di protezione dei materiali**

#### **PROTEZIONE DELLE ROCCE SEDIMENTARIE**

- Arenaria e tufo: la protezione va effettuata con alchil-alcossi-silani o poli-metil-silossani applicati a spruzzo o a pennello.
- Travertino, pietra d'Angera, pietra di Verona e pietra tenera dei Colli Berici: la protezione prevede l'applicazione di alchil-aril-polisilossani e miscele di resine acriliche e siliconiche.



PROTEZIONE DELLE ROCCE METAMORFICHE (MARMI, SERPENTINI, MISCOSCISTI, CALCISCISTO) - Può essere effettuata con miscele di resine acriliche e siliconiche e di alchil-aril polisilossani.

PROTEZIONE DI COTTO E LATERIZI - Si possono usare come protettivi alchil-aril-polisilossani (resine siliconiche) o miscele di resine acriliche e siliconiche. I pavimenti in cotto potranno essere protetti con olio di lino crudo in ragia vegetale al 5%.

PROTEZIONE DEL CALCESTRUZZO - È possibile applicare una resina che presenti le seguenti caratteristiche: deformabilità elevata, resistenza ai raggi UV, strato di piccolo spessore, trasparenza e elasticità nel tempo.

PROTEZIONE DEGLI STUCCHI - Si suggerisce l'utilizzo di resine acril-siliconiche.

## **Art. 55**

### **Conservazione del legno**

I prodotti da usare per la prevenzione del legname da parte di organismi vegetali e/o animali devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tossicità per funghi ed insetti, ma estremamente limitata o nulla per l'uomo;
- possedere una viscosità sufficientemente bassa in modo da ottenere una buona capacità di penetrazione anche in profondità;
- stabilità chimica nel tempo;
- resistenza agli agenti chimico-meccanici;
- non alterare le caratteristiche intrinseche dell'essenza quali odore, colore, tenacità, caratteristiche meccaniche;
- possedere proprietà ignifughe.

Gli antisettici utilizzabili per trattamenti di preservazione potranno essere di natura organica o di natura inorganica. Saranno comunque da preferirsi i primi in quanto gli inorganici, generalmente idrosolubili, presentano l'inconveniente di essere dilavabili. L'applicazione sarà effettuata:

- a pennello. Dopo aver pulito e/o neutralizzato la superficie da trattare (con applicazione di solvente) si applicherà la soluzione di resina a pennello morbido fino al rifiuto. Il trattamento di impregnazione andrà iniziato con resina in soluzione particolarmente diluita e si aumenterà via via la concentrazione fino ad effettuare le ultime passate con una concentrazione superiore allo standard;
- a spruzzo. Dopo aver pulito e/o neutralizzato con solvente la superficie da impregnare si applicherà la soluzione a spruzzo fino al rifiuto. Il trattamento andrà iniziato con resina in soluzione particolarmente diluita e si aumenterà via via la concentrazione fino ad effettuare le ultime passate con una concentrazione superiore allo standard;
- per iniezione. Si introdurranno nel legno da impregnare appositi iniettori con orifizio variabile (2/4,5 mm). L'iniettore conficcato in profondità nel legno permetterà la diffusione del prodotto impregnante nelle zone più profonde.

Per arrestare il deterioramento e comunque per impostare una efficace azione di consolidamento potranno essere utilizzate varie resine:

- resine naturali. Prima di essere applicate dovranno sciogliersi in solvente che, evaporando determina il deposito della resina nei pori e nelle fessure del legno. A causa del rapido deterioramento e/o invecchiamento, le resine naturali potranno essere utilizzate solo in casi particolari. Risultati analoghi si possono ottenere usando cere naturali fuse o sciolte in solvente oppure olio di lino cotto;
- oli siccativi e resine alchidiche siccative. Il procedimento consiste nel fare assorbire dal legno materiali termoplastici sciolti in adatto solvente che tende col tempo a trasformare i polimeri solidi reticolati per effetto dell'ossigeno dell'aria. Tale impregnazione ha più uno scopo protettivo che di miglioramento delle caratteristiche meccaniche;
- resine termoplastiche in soluzione. Il solvente, usato per sciogliere tali resine, deposita la resina nei pori e nelle fessure del legno col risultato di migliorare le caratteristiche meccaniche e la resistenza agli agenti atmosferici, nonché l'aggressione biologica e chimica;
- resine poliesteri insature. Queste resine polimerizzano a freddo previa aggiunta di un catalizzatore e di un accelerante. Presentano buona resistenza agli aggressivi chimici (ad eccezione degli alcali). L'uso di tali resine è limitato nel caso in cui si voglia ottenere una buona resistenza agli aggressivi chimici;
- resine poliuretaniche;
- resine epossidiche.

Le resine dovranno in ogni caso presentare una elevata idrofilia per permettere la penetrazione per capillarità dovendo operare su legni anche particolarmente umidi. Dovranno essere sciolte in solvente organico polare fino a garantire una viscosità non superiore a 10 cPs a 25° e un residuo secco superiore al 10% per resine a due componenti (poliuretaniche, epossidiche) e al 7% per le rimanenti. I sistemi di resine da utilizzare dovranno essere atossici e non irritanti secondo la classificazione Cee e presentare le seguenti proprietà:

- nessun ingiallimento nel tempo;
- elevata resistenza agli agenti atmosferici e ai raggi UV;
- indurimento e/o evaporazione del solvente, graduale ed estremamente lento, tale da consentire la diffusione completa del prodotto per garantire una impregnazione profonda;
- possibilità di asporto di eventuali eccessi di resina dopo 24 ore dalla applicazione, mediante l'uso di adatti solventi;
- elevata resistenza chimica, all'acqua, all'attacco biologico.

## **Art. 56**

### **Conservazione degli intonaci**

Nei casi di deterioramento dell'intonaco e del conseguente distacco dal supporto murario (che può avvenire per condizioni atmosferiche, esecuzioni delle malte) dovranno essere chiaramente individuate le cause prima di procedere ai lavori di ripristino previsti dal progetto effettuando anche, se necessario, dei saggi sotto il controllo del direttore dei lavori. I distacchi e il deterioramento dell'intonaco danno origine ad una serie di conseguenze che dovranno essere risolte in funzione del tipo di supporto e della possibilità di effettuare lavori di rimozione totale o di restauro conservativo. Nel caso in cui si intenda procedere con la rimozione totale delle parti distaccate, queste dovranno essere rimosse estendendo questa operazione fino alle zone circostanti saldamente ancorate ed in condizioni tali da poter garantire, nel tempo, la loro adesione al supporto. Le operazioni di pulizia che dovranno, comunque, precedere gli interventi saranno eseguite con pennelli asciutti, cannule di aspirazione e bagnatura delle parti esposte prima di eseguire i lavori sopra indicati. I lavori di ripristino o manutenzione nel caso di intonaci correnti, in cui è possibile rimuovere le parti distaccate, saranno eseguiti con la formazione di malte, il più possibile omogenee a quelle preesistenti, che verranno poste in opera anche con l'applicazione di



una serie di strati in relazione allo spessore da raggiungere ed avendo cura di non realizzare strati superiori ai 4-5 mm. ca. di spessore per applicazione. Per quanto riguarda gli intonaci di qualità e pregio tali da non consentire la rimozione delle parti distaccate si dovrà procedere con delle iniezioni di soluzioni adesive idonee a tale scopo oppure fissando nuovamente al supporto le parti in via di distacco con delle spennellature di soluzione adesiva, previa pulizia accurata delle zone d'intervento. Qualora il ripristino degli intonaci preveda degli interventi di stuccatura si procederà nel modo seguente:

- 1) analisi delle cause che hanno generato i microdistacchi o le fessurazioni su cui si deve intervenire verificando la consistenza superficiale dei fenomeni (che diversamente richiederebbero interventi di natura strutturale);
- 2) preparazione delle malte da utilizzare che dovranno essere un grassello di calce con inerti di dimensioni variabili per i riempimenti più consistenti ed impasti più fluidi da usare per gli interventi di finitura;
- 3) utilizzo di malte epossidiche o impasti speciali per le opere di stuccatura di fessurazioni di origine strutturale.

## CONSERVAZIONE

Conservazione di intonaci distaccati mediante iniezioni a base di miscele idrauliche: Questi interventi consentono di ripristinare la condizione di adesività fra intonaco e supporto, sia esso la muratura o un altro strato di rivestimento, mediante l'applicazione o l'iniezione di una miscela adesiva che presenti le stesse caratteristiche dell'intonaco esistente e cioè:

- forza meccanica superiore, ma in modo non eccessivo, a quella della malta esistente;
- porosità simile;
- ottima presa idraulica;
- minimo contenuto possibile di sali solubili potenzialmente dannosi per i materiali circostanti;
- buona plasticità e lavorabilità;
- basso ritiro per permettere il riempimento anche di fessure di diversi millimetri di larghezza.

Il distacco può presentare buone condizioni di accessibilità (parti esfoliate, zone marginali di una lacuna), oppure può manifestarsi senza soluzioni di continuità sulla superficie dell'intonaco, con rigonfiamenti percettibili al tocco o strumentalmente. Nel primo caso la soluzione adesiva può essere applicata a pennello direttamente sulle parti staccate, ravvicinandole al supporto. Nel caso in cui la zona non sia direttamente accessibile, dopo aver ispezionato le superfici ed individuate le zone interessate da distacchi, l'Appaltatore dovrà eseguire delle perforazioni con attrezzi ad esclusiva rotazione limitando l'intervento alle parti distaccate. Egli altresì, iniziando la lavorazione a partire dalla quota più elevata, dovrà:

- aspirare mediante una pipetta in gomma i detriti della perforazione e le polveri depositatesi
- all'interno dell'intonaco;
- iniettare con adatta siringa una miscela acqua/alcool all'interno dell'intonaco al fine di pulire
- la zona distaccata ed umidificare la muratura;
- applicare all'interno del foro un batuffolo di cotone;
- iniettare, attraverso il batuffolo di cotone, una soluzione a base di adesivo acrilico in emulsione (primer) avendo cura di evitare il reflusso verso l'esterno;
- attendere che l'emulsione acrilica abbia fatto presa;
- iniettare, dopo aver asportato il batuffolo di cotone, la malta idraulica prescritta operando una leggera, ma prolungata pressione sulle parti distaccate ed evitando il percolamento della miscela all'esterno.

Qualora la presenza di alcuni detriti dovesse ostacolare la ricollocazione nella sua posizione originaria del vecchio intonaco, oppure impedire l'ingresso della miscela, l'Appaltatore dovrà rimuovere l'ostruzione con iniezioni d'acqua a leggera pressione oppure attraverso gli attrezzi meccanici consigliati dalla D.L. Per distacchi di lieve entità, fra strato e strato, con soluzioni di continuità dell'ordine di mm 0,5, non è possibile iniettare miscele idrauliche, per cui si può ricorrere a microiniezioni a base di sola resina, per esempio un'emulsione acrilica, una resina epossidica o dei silani. Per distacchi estesi si potrà utilizzare una miscela composta da una calce idraulica, un aggregato idraulico, un adesivo fluido, ed eventualmente un fluidificante. L'idraulicità della calce permette al preparato di far presa anche in ambiente umido; l'idraulicità dell'aggregato conferma le proprietà e conferisce maggiore resistenza alla malta; l'adesivo impedisce in parte la perdita di acqua appena la miscela viene a contatto con muratura e intonaco esistente; il fluidificante eleva la lavorabilità dell'impasto.

Conservazione di intonaci e decorazioni distaccati mediante microbarre di armatura: Previa accurata ispezione di intonaci e decorazioni in modo da individuare con precisione tutte le parti in fase di distacco, l'Appaltatore avrà l'obbligo di mettere in sicurezza tramite puntellature e/o altri accorgimenti le zone che potrebbero accusare notevoli danni a causa delle sollecitazioni prodotte dai lavori di conservazione. Quindi dovrà:

- praticare delle perforazioni aventi il diametro e la profondità prescritti dagli elaborati di progetto ordinati dalla D.L.;
- aspirare mediante una pipetta in gomma i detriti della perforazione e le polveri depositatesi;
- iniettare con adatta siringa una miscela acqua/alcool all'interno dell'intonaco al fine di pulire la zona distaccata ed umidificare la muratura;
- applicare all'interno del foro un batuffolo di cotone;
- iniettare, se richiesto, attraverso il batuffolo di cotone, una soluzione a base di adesivo acrilico in emulsione (primer);
- iniettare, dopo aver asportato il batuffolo di cotone, una parte della miscela idraulica in modo da riempire circa il 50% del volume del foro;
- collocare la barra di armatura precedentemente tagliata a misura (vetroresine, PVC);
- iniettare la rimanente parte di miscela idraulica evitando il percolamento della miscela all'esterno.

Conservazione di decorazioni a stucco: Prima di procedere a qualsiasi intervento di conservazione sarà indispensabile effettuare una complessiva verifica preliminare dello stato materico, statico e patologico dei manufatti (indagine visiva, chimica e petrografica). Il quadro patologico andrà restituito tramite specifica mappatura in grado di identificare soluzioni di continuità presenti, distacchi, fessurazioni, lesioni, deformazioni, croste superficiali. Si procederà successivamente con cicli di pulitura consolidamento e protezione. Saranno da evitare operazioni di integrazione, sostituzione e rifacimento di tutte le porzioni mancanti o totalmente compromesse finalizzate alla completa restituzione dell'aspetto cosiddetto "originale". Eventuali integrazioni saranno funzionali alla conservazione del manufatto ed alla eventuale complessiva leggibilità.

## PULITURA

Idrosabbatura - Le superfici circostanti alla zona d'intervento dovranno essere protette e il ponteggio provvisorio andrà isolato dall'esterno tramite la stesura di teli a trama fitta. Dopo una prova su un'area ridotta, effettuata sotto il controllo del direttore dei lavori, per scegliere il tipo e la conformazione di abrasivo da utilizzare (corindone, silicato di ferro e magnesio, sabbia silicea vagliata, silice ed allumina) si potrà procedere al trattamento di tutte le superfici. La pressione varierà da 0,5 a 3 Kg/cm<sup>2</sup>, a seconda del tipo di ugello utilizzato e della posizione dello stesso (distanza e inclinazione rispetto al manufatto). Si provvederà infine al risciacquo mediante idropulitrice, avendo cura di smaltire le acque secondo le normative vigenti.

Acqua nebulizzata - Si procederà dall'alto verso il basso, nebulizzando attraverso appositi ugelli acqua a bassa pressione (da 2,5 a 4 atmosfere), che raggiungerà le superfici indirettamente, per caduta. Le parti danneggiabili o soggette ad infiltrazioni (serramenti, legno, vetrate) andranno preventivamente protette. Analoga cura si porrà allo smaltimento delle acque defluent.

Microsabbature senza impalcature - Come per l'idrosabbatura si procederà alla protezione delle zone danneggiabili limitrofe all'area di intervento, nonché ad una prova di valutazione dei parametri operativi (tipo di abrasivo, granulometria, pressione di esercizio e modalità di intervento). In questo caso si utilizzerà un automezzo a braccio telescopico evitando il montaggio di impalcature: questo sosterrà una cabina a ventosa dotata di aspiratori che convogliano le polveri in un condotto dove un getto d'acqua le porta fino a terra. Qui il residuo sabbioso verrà separato dall'acqua e accantonato per il successivo trasporto alle discariche.

Impacchi con argilla - La superficie da pulire andrà preventivamente sgrassata con acetone o cloruro di metilene per renderla bagnabile, e poi spruzzata con acqua distillata. Il fango di argilla, costituito da sepiolite e attapuglite in granulometria 100-200 Mesh, andrà miscelato con acqua distillata fino a realizzare un impasto denso e non scorrevole. L'applicazione avverrà tramite spatole e pennelli, per uno spessore di 2-3 cm su tutte le superfici. Una volta essiccato, il fango andrà rimosso e la superficie lavata con acqua. Nel caso di macchie molto tenaci si potrà ritardare l'essiccazione del fango coprendolo con fogli impermeabili.

#### CONSOLIDAMENTO

Iniezioni di malte cementizie - L'area di intervento sarà oggetto di accurata indagine preliminare con tecniche adeguate (battitura, carotaggio, termografia) per l'individuazione di cavità interne e di sostanze aggressive. Dopo la pulitura delle superfici si procederà al consolidamento delle parti decoese tramite l'iniezione a bassa pressione di malta cementizia, con rapporto sabbia/cemento da 0,6 a 0,8 additivata con agenti antiritiro o fluidificanti; i fori, in ragione di almeno 2-3 al mq, saranno equidistanti o comunque in relazione alla diffusione delle fessure. Per evitare la fuoriuscita della malta iniettata, dopo l'inserimento dei tubi di adduzione si sigilleranno le zone di inserimento e le zone superficiali lesionate. L'iniezione della miscela avverrà in maniera simmetrica e costante, dal basso verso l'alto. Ad avvenuta cementazione i fori verranno sigillati con malta cementizia. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

Iniezioni di resine epossidiche - L'area di intervento sarà oggetto di accurata indagine preliminare con tecniche adeguate (battitura, carotaggio, termografia) per l'individuazione di cavità interne e di sostanze aggressive. Dopo la pulitura delle superfici si procederà al consolidamento delle parti decoese tramite l'iniezione a bassa pressione di resina epossidica; i fori, in ragione di almeno 2-3 al mq, saranno equidistanti o comunque in relazione alla diffusione delle fessure. Nel caso di murature in mattoni la distanza sarà al massimo di 50 cm, in quelle in blocchi di cemento sarà invece di qualche metro. Per evitare la fuoriuscita della resina, dopo l'inserimento dei tubi di adduzione per i 2/3 della profondità del muro, si sigilleranno le zone di inserimento e le zone superficiali lesionate. L'iniezione della miscela avverrà in maniera simmetrica e costante, dal basso verso l'alto. Ad avvenuta cementazione i fori verranno sigillati con malta cementizia. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

#### PROTEZIONE

Protettivi a base di resine siliconiche - Prima di procedere all'esecuzione dell'opera, tutti gli oggetti e le superfici non soggette ad intervento andranno protette; si prepareranno poi i supporti mediante spazzolatura, pulitura ed eventuale risanamento. Il protettivo a base di resine siliconiche sarà steso in più mani in base all'assorbimento della superficie, comunque attendendo sempre l'essiccazione dello strato precedente. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

Protettivi a base di resine acriliche - Prima di procedere all'esecuzione dell'opera, tutti gli oggetti e le superfici non soggette ad intervento andranno protette; si prepareranno poi i supporti mediante spazzolatura, pulitura ed eventuale risanamento. Il protettivo incolore a base di resine acriliche sarà steso in più mani, in base

all'assorbimento della superficie, bagnato su bagnato fino a rifiuto. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

Protettivo antigraffio e antiscritta - Prima di procedere all'esecuzione dell'opera tutti gli oggetti e le superfici non soggette ad intervento andranno protette; si prepareranno poi i supporti mediante spazzolatura, pulitura ed eventuale risanamento. Il protettivo (formulato trasparente idrorepellente antiscritta in base solvente) sarà steso a pennello o a spruzzo in due mani successive, seguendo le indicazioni specifiche del produttore. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

Protettivi lapidei con resine siliconiche - Prima di procedere all'esecuzione dell'opera, tutti gli oggetti e le superfici non soggette ad intervento andranno protette; si prepareranno poi i supporti mediante spazzolatura, pulitura ed eventuale risanamento. Il protettivo a base di resine siliconiche sarà steso in due mani, in base all'assorbimento della superficie e alle indicazioni del produttore, comunque attendendo sempre l'essiccazione dello strato precedente. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

Protettivi lapidei con pellicolare a base di resine copolimere acriliche - Prima di procedere all'esecuzione dell'opera, tutti gli oggetti e le superfici non soggette ad intervento andranno protette; si prepareranno poi i supporti mediante spazzolatura, pulitura ed eventuale risanamento. Il protettivo a base di copolimeri acrilici sarà steso in due mani, in base all'assorbimento della superficie e alle indicazioni del produttore, comunque attendendo sempre l'essiccazione dello strato precedente. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

Protettivo per laterizi a base di resine siliconiche - Prima di procedere all'esecuzione dell'opera, tutti gli oggetti e le superfici non soggette ad intervento andranno protette; si prepareranno poi i supporti mediante spazzolatura, pulitura mediante idrolavaggio ed eventuale risanamento. Successivamente, a giunti completamente induriti, si procederà ad una pulitura con tamponi in fibra di nylon impregnati di granuli leggermente abrasivi a differente densità. Il protettivo a base di resine siliconiche sarà steso in due mani, in base all'assorbimento della superficie e alle indicazioni del produttore. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

Protettivi per laterizi con pellicolare a base di resine acriliche - Prima di procedere all'esecuzione dell'opera tutti gli oggetti e le superfici non soggette ad intervento andranno protette; si prepareranno poi i supporti mediante spazzolatura, idrolavaggio ed eventuale risanamento. Il protettivo a base di resine acriliche sarà steso in due mani, in base all'assorbimento della superficie e alle indicazioni del produttore, comunque attendendo sempre l'essiccazione dello strato precedente. È essenziale che le superfici trattate siano perfettamente asciutte, in temperatura ambiente tra i +5 °C e i +25 °C e umidità relativa al massimo del 60/70%.

#### RIPRISTINO

Scrostatura totale - Dopo aver disposto un paraschegge perimetrale all'area di intervento, tutte le superfici ad intonaco saranno demolite mediante battitura manuale o meccanica, fino ad esporre la muratura viva, avendo cura di evitare danneggiamenti alle parti non interessate. Le macerie verranno calate al piano terra ed avviate alla pubblica discarica; eventuali frammenti di intonaco che ostacolassero la sottostante sede stradale andranno immediatamente sgomberati. I residui polverosi e i calcinacci verranno eliminati tramite lavaggio con idropulitrice.

Rifacimento totale con intonaco rustico - Previa demolizione totale del rivestimento esistente, come al punto precedente, si disporranno delle fasce guida verticali e sul supporto adeguatamente bagnato si applicherà con forza, a riempire i giunti, un primo strato di malta bastarda (composizione: 100 Kg. di cemento 325, 25 Kg. di calce idraulica, mc 0,50 di acqua per mc di sabbia). Una volta indurito e asciutto lo strato rugoso, si procederà a nuova bagnatura e si applicherà a frattazzo o cazzuola e in più riprese un secondo strato di 1-2 cm della stessa malta, regolarizzata mediante staggiatura per garantire la planarità della superficie.

Rifacimento totale con intonaco cementizio tipo civile - Previa demolizione totale del rivestimento esistente, si disporranno delle fasce guida verticali e sul supporto adeguatamente bagnato si applicherà con forza, a riempire i giunti, un primo strato di malta cementizia (composizione: 400 Kg. di cemento 325 per mc di sabbia). Una volta indurito e asciutto lo strato rugoso, si procederà a nuova bagnatura e si applicherà a frattazzo o cazzuola e in più riprese un secondo strato di 1-2 cm della stessa malta, regolarizzata mediante staggatura per garantire la planarità della superficie. Verrà poi applicata con spatola metallica l'arricciatura finale (2-5 mm) di malta dello stesso tipo ma con sabbia più fine, rifinendo poi con frattazzino di spugna.

Rifacimento totale con intonaco di malta idraulica - Previa demolizione totale del rivestimento esistente, si disporranno delle fasce guida verticali e sul supporto adeguatamente bagnato si applicherà con forza, a riempire i giunti, un primo strato di malta idraulica da 10-20 mm (composizione: mc 0,44 di calce per mc di sabbia). Una volta indurito e asciutto lo strato rugoso, si procederà a nuova bagnatura e si applicherà a frattazzo o cazzuola e in più riprese un secondo strato della stessa malta, regolarizzata mediante staggatura per garantire la planarità della superficie. Verrà poi applicata con spatola metallica l'arricciatura finale (2-5 mm) di malta dello stesso tipo ma con sabbia più fine, rifinendo poi con frattazzino di spugna.

## **Art. 57**

### **Conservazione delle murature**

I lavori di conservazione delle murature sono quelli rivolti alla conservazione integrale del manufatto originario evitando interventi di sostituzioni, rifacimenti o ricostruzioni. Tali operazioni dovranno quindi essere eseguite, dopo avere effettuato le eventuali analisi necessarie ad individuare le caratteristiche dei materiali presenti, ricorrendo il più possibile a materiali e tecniche compatibili con quelli da conservare.

**STILATURA DEI GIUNTI** - La prima operazione sarà quella di analisi ed individuazione dei vari componenti delle malte e delle murature da trattare per passare poi alla preparazione di malte compatibili da porre in opera. Prima dell'applicazione degli impasti così preparati si dovranno rimuovere tutte le parti in via di distacco o asportabili con facilità delle stilature preesistenti passando, quindi, alla nuova stilatura dei giunti con le malte confezionate come descritto. Oltre alla rimozione delle parti mobili, utilizzando anche scalpelli e utensili di questo tipo, le superfici da trattare dovranno essere pulite meccanicamente o con acqua deionizzata passando ad una prima stilatura dei giunti con una malta di calce idraulica e sabbia vagliata (rapporto legante-inerte 1:2) applicata con spatole di piccole dimensioni per non danneggiare le superfici che non necessitano del trattamento e che potranno essere protette nei modi più adeguati. La stilatura di finitura dovrà essere effettuata con grassello di calce e sabbia vagliata che potrà essere integrata con polveri di coccio, marmo o simili con un rapporto legante inerti di 1:3; la pulizia finale e la regolarizzazione saranno effettuate con un passaggio di spugna imbevuta di acqua deionizzata.

**PARZIALE RIPRISTINO DI MURATURE** - Qualora sia necessario intervenire su pareti in muratura solo parzialmente danneggiate le opere di rifacitura interesseranno soltanto le parti staticamente compromesse. Gli interventi andranno eseguiti per zone limitate ed alternate con parti di muratura in buone condizioni per non alterare eccessivamente l'equilibrio statico della struttura. Le prime opere riguarderanno la demolizione controllata di una delle zone da rimuovere; una volta rimosso il materiale di risulta si procederà alla ricostituzione della muratura con mattoni pieni e malta grassa di cemento avendo cura di procedere ad un efficace ammorsamento delle parti di ripristino in quelle esistenti. Ultimato questo tipo di lavori si procederà, dopo 2-3 giorni di maturazione della malta, al riempimento fino a rifiuto di tutti gli spazi di contatto tra vecchia e nuova muratura.

**INTERVENTI DI PROTEZIONE SU MURATURE ESPOSTE** - Su parti di muratura o superfici esterne particolarmente soggette ad usura da agenti atmosferici si dovrà intervenire con opere di protezione da realizzare con strati di

malta disposti sulle teste dei mattoni interessati a totale o parziale copertura delle superfici esposte. Tali interventi dovranno comunque raccordarsi in modo adeguato con la struttura preesistente senza creare differenze di spessori, incongruenze nell'uso dei materiali e difformità non compatibili con le caratteristiche dell'insieme della struttura. La migliore rispondenza alle necessità di durata e resistenza di questi interventi protettivi potrà essere ottenuta con l'impiego di additivi appropriati alle diverse situazioni e che andranno aggiunti negli impasti delle malte da utilizzare.

**CONSOLIDAMENTO DI MURATURE CON INIEZIONI DI MISCELE** - Gli interventi di consolidamento di una muratura con iniezioni di miscele saranno realizzati nel caso si verificassero le seguenti condizioni:

- 1) le prove preliminari sulle sottostrutture o le fondazioni delle pareti in muratura abbiano avuto buon esito confermando la solidità di tali parti;
- 2) l'indebolimento della muratura, nella parte in elevazione, sia dovuto principalmente alla presenza di cavità o vuoti dovuti allo sgretolamento della malta.

I lavori dovranno essere preceduti da una serie di analisi necessarie a stabilire la composizione chimico-fisica delle murature stesse e dei vari componenti (blocchi, mattoni, pietre e malte) oltre alla localizzazione dei vuoti eventualmente presenti ed alla definizione della loro entità. Le opere avranno inizio con la realizzazione dei fori sulle murature che, nel caso di spessori inferiori ai cm. 70, verranno praticati su una sola parte della muratura; per spessori superiori si dovranno eseguire fori su entrambe le facce del muro da consolidare. I fori saranno effettuati con delle carotatrici, dovranno avere un diametro di ca. 30-50 mm. e verranno realizzati in quantità di 3 ogni metro quadro per una profondità pari ad almeno la metà dello spessore del muro (2/3 nel caso di spessori superiori ai 70 cm.). I fori dovranno essere realizzati con perforazioni inclinate verso il basso fino ad un massimo di 45° per favorire una migliore distribuzione della miscela. Nell'esecuzione dei fori si dovranno utilizzare modalità diverse in funzione del tipo di muratura da trattare: per le murature in pietrame i fori saranno eseguiti in corrispondenza dei giunti di malta e ad una distanza reciproca di 70 cm., nel caso di murature in mattoni la distanza tra i fori non dovrà superare i 50 cm. Prima delle iniezioni di malta si dovranno effettuare un prelavaggio per la rimozione dei depositi terrosi dalla muratura in genere e dai fori in particolare, ed un lavaggio con acqua pura che precederà le operazioni di rinzafo delle lesioni superficiali e le iniezioni di malta nei fori predisposti. La miscela da iniettare sarà di tipo cementizio o epossidico, verrà immessa nei fori a pressione variabile ed avrà una composizione formulata in funzione delle condizioni dei materiali e delle specifiche condizioni della muratura, prevedendo, se necessario, anche parziali rinforzi realizzati con piccole armature da inserire nei fori. Nel caso del tipo cementizio l'impasto potrà essere formato da una parte di cemento ed una parte di acqua (un quintale di cemento per 100 litri d'acqua) oppure miscele con sabbie molto fini ed additivi plastificanti per ottenere una corretta fluidità necessaria alla penetrazione capillare della miscela. Gli impasti potranno essere realizzati anche con resine epossidiche la cui applicazione verrà preceduta da trattamenti dei fori con solventi per saturare le superfici di contatto e consentire all'impasto di polimerizzare in modo omogeneo con il solvente già diffuso prima dell'iniezione. Le iniezioni dovranno essere eseguite a bassa pressione e con strumenti di lettura dei valori di esercizio per poter verificare costantemente la correttezza delle varie operazioni; all'interno di ciascun foro verrà introdotto un tubicino per la verifica del livello di riempimento del foro stesso che faciliterà, con la fuoriuscita della malta, l'individuazione dell'avvenuto riempimento. All'indurimento della miscela gli ugelli andranno rimossi ed il vuoto creato dalla loro rimozione dovrà essere riempito con lo stesso tipo di malta utilizzato per le iniezioni. Sarà tassativamente vietato procedere alla demolizione di eventuali intonaci o stucchi che dovranno, comunque, essere ripristinati prima dell'effettuazione delle iniezioni. Le iniezioni andranno praticate partendo sempre dai livelli inferiori e, nel caso di edifici multipiano, dai piani più bassi.

**CONSOLIDAMENTO CON INIEZIONI ARMATE** - Nel caso di murature con dissesti tali da rendere necessarie delle opere di rinforzo per contrastare, oltre alle sollecitazioni di compressione anche quelle di trazione, si dovrà ricorrere ad iniezioni di cemento con relativa armatura. Le modalità di realizzazione di tali interventi saranno del tutto simili a quelle indicate per le iniezioni di miscele con la differenza che all'interno dei fori verranno introdotte delle barre in acciaio ad aderenza migliorata o collegate secondo precisi schemi di armatura indicati nel progetto



di consolidamento, prima del getto della miscela prevista. Le armature potranno essere realizzate anche mediante l'impiego di piastre, tiranti bullonati o trefoli di acciaio da porre in pretensionamento con l'uso di martinetti adeguati.

**CONSOLIDAMENTO CON CONTROPARETI IN CLS** - Questo tipo di intervento dovrà essere utilizzato solo nei casi di pareti irrimediabilmente compromesse ma soggette ad essere conservate per motivi di vario ordine. In questo caso si procederà con la pulizia di tutte le superfici esposte delle pareti e con la rimozione di eventuali intonaci o rivestimenti presenti, effettuando anche rimozioni parziali di parti di murature particolarmente compromesse. In seguito dovranno essere realizzati dei fori passanti disposti obliquamente e nella quantità di ca. 5 per metro quadrato al cui interno verranno fissate delle barre di acciaio sporgenti per almeno 20 cm. dal filo esterno della muratura. Tali barre saranno collegate a delle reti elettrosaldate da applicare sulle due superfici esterne della muratura con le prescrizioni fissate dal progetto o fornite dal direttore dei lavori. Una volta completata l'armatura, bagnate le superfici ed, eventualmente, posizionate le casseforme si applicherà la malta a spruzzo (per spessori finali non superiori a 3 cm.), manualmente (per strati intorno ai 5 cm.) ed in getto con casseforme (per spessori intorno ai 10 cm.).

**CONSOLIDAMENTO CON TIRANTI METALLICI** - Per lesioni di una certa entità che interessino non soltanto singole parti di muratura ma interi elementi, tra loro correlati, si dovranno utilizzare dei tiranti metallici fissati alle estremità con delle piastre metalliche. La funzione di questi tiranti è, oltre alla creazione di un sistema strutturale più rigido, anche la migliore distribuzione dei carichi presenti sui vari elementi. La prima operazione consisterà nel tracciamento di tutti i fili e posizioni dei vari tiranti per i quali andranno preparate delle sedi opportune nelle quali collocare i cavi di acciaio e le relative piastre; successivamente saranno posizionati i tiranti, previa filettatura di almeno cm. 10 per ogni capo, e verranno fissati alle piastre con dadi di opportuno diametro e guaine di protezione. I tiranti destinati a risolvere problemi di carico orizzontale dovranno essere collocati al livello dei solai con intervalli anche ristretti e rigidamente definiti dalle specifiche progettuali. Nel caso di attraversamento di murature esistenti si provvederà con piccole carotatrici in grado di eseguire fori di 40-50 mm. di diametro nei quali potrà rendersi necessaria la predisposizione di bulbi di ancoraggio. A consolidamento avvenuto si provvederà alla ulteriore messa in tensione dei cavi con chiavi dinamometriche applicate sui vari dadi che verranno, dopo questa operazione, saldati alle piastre di giacitura. Le tracce di giacitura dei tiranti saranno ricoperte con malte cementizie o resine reoplastiche concordemente a quanto stabilito dal direttore dei lavori. Tutte le parti (piastre, trefoli, bulbi di ancoraggio, tiranti e tipi di armatura) occorrenti per la realizzazione di questo tipo di interventi dovranno essere state preventivamente analizzate e descritte all'interno degli elaborati esecutivi e delle specifiche tecniche di progetto.

## **Art. 58**

### **Deumidificazione delle murature**

Nel caso le manifestazioni ed i deterioramenti dovuti all'umidità assumano caratteristiche tali da compromettere lo stato generale dei manufatti interessati fino ad alterare anche il loro comportamento alle sollecitazioni di natura statica e meccanica e in applicazione delle prescrizioni progettuali, dovranno essere adottati specifici trattamenti. Qualunque tipo di intervento dovrà essere preceduto da un'analisi approfondita delle cause principali che hanno dato origine al problema senza trascurare anche tutte le concause che possono aver contribuito alla sua estensione. La risoluzione di questi problemi dovrà essere effettuata utilizzando i due principali tipi di interventi adottabili in questi casi:

- a) opere di bonifica con lavori di realizzazione di intercapedini aeranti, vespai, drenaggi o modificazioni forzate (riscaldamento o climatizzazione) dei microclimi locali;
- b) interventi diretti sui manufatti di tipo meccanico o fisico.

**OPERE DI BONIFICA** - Dovranno essere utilizzati questi tipi di interventi per l'eliminazione dei fenomeni di umidità che si manifestano principalmente nelle fondazioni, sottomurazioni, parti interrato o a contatto con delle zone umide (terra, acqua) non sufficientemente isolate e esposte ai fenomeni di risalita o vaporizzazione dell'acqua. In questi casi si dovranno prevedere una serie di lavori da eseguire in aree non strettamente limitate a quelle dove si è manifestato il deterioramento; questi lavori dovranno essere eseguiti secondo le specifiche prescrizioni riportate di seguito.

**VESPAI** - Questo tipo di intervento dovrà essere costituito da uno spessore complessivo di materiale con un'altezza media di cm. 50 ca., costituito da spezzoni di pietrame ed aerato con aperture disposte lungo le pareti perimetrali di delimitazione del vespaio stesso. Sulla parte superiore del vespaio andrà steso un massetto dello spessore totale di 8-10 cm. armato con rete elettrosaldata ed impermeabilizzato con uno o due strati di guaina in poliestere armata per garantire un totale isolamento dal terreno sottostante.

**DRENAGGI** - Tutte le opere di drenaggio dovranno garantire un adeguato allontanamento dell'acqua giunta a contatto delle superfici esterne delle murature perimetrali o delle intercapedini in modo tale da eliminare qualsiasi permanenza prolungata in grado di facilitare delle infiltrazioni. Il drenaggio verrà realizzato con uno scavo sulla parte esterna della parete interessata dal problema e dal suo riempimento con scheggioni di cava di dimensioni medie ai quali, sul fondo dello scavo, può essere aggiunto anche un tubo forato (con pendenza dell'1% ca.) per rendere più efficace la raccolta ed il conseguente allontanamento dell'acqua. Le opere di drenaggio dovranno essere affiancate, se possibile, anche da interventi di impermeabilizzazione delle pareti esterne e da interventi di protezione superficiali delle zone a contatto con il fabbricato (marciapiedi, pavimentazioni o asfaltature parziali) per impedire la penetrazione dell'acqua piovana. Le opere di drenaggio devono essere posizionate a ca. 2 mt. dai bordi delle travi di fondazione per impedire qualunque tipo di contatto tra il piano di appoggio delle fondazioni e l'acqua stessa.

**INTERCAPEDINI** - Questo tipo di interventi dovrà essere realizzato per risanare situazioni di umidità su murature contro terra. I lavori dovranno prevedere lo scavo e la rimozione della terra a contatto della parete deteriorata e la successiva creazione di una nuova parete (anche impermeabilizzata) posta ad una distanza di 60-80 cm. da quella originaria, verso l'esterno, in modo tale da impedire il contatto con il terreno e la formazione di umidità. Le due pareti potranno essere collegate anche da un solaio calpestabile per consentire la praticabilità della zona superiore ma si dovrà garantire, in ogni caso, un'aerazione sufficiente dell'intercapedine così da evitare fenomeni di umidità o condensa sulle pareti stesse. Le dimensioni dell'intercapedine dovranno essere fissate in relazione al tipo ed alla quantità di umidità presenti nelle zone d'intervento.

**CONTROPARETI** - Questo tipo di intervento potrà essere utilizzato solo in casi dove le manifestazioni di umidità abbiano carattere di lieve entità per cui sono ipotizzabili anche lavori contenuti su aree sufficientemente limitate. La controparete dovrà essere realizzata in mattoni pieni o forati ad una testa (spessore 10-12 cm.), intonacati nella faccia a vista e dovrà prevedere un isolamento della base della controparete stessa, aerazione diretta dall'esterno della camera d'aria (che dovrà essere invece chiusa in caso di umidità da condensa) con profondità non inferiore ai cm. 5, avere una distanza di almeno 5-8 cm. dalla parete deteriorata e non avere alcun punto di contatto con quest'ultima, fori di ventilazione anche verso la parte interna e, da valutare per i singoli casi, lastre di materiale isolante inserite nell'intercapedine creata dalla controparete. La quantità, la posizione dei fori e sistemi di ventilazione oltre al posizionamento degli eventuali isolanti dovranno essere oggetto di una scelta molto ponderata e da valutare sulla base delle prescrizioni progettuali e delle condizioni oggettive riscontrate, concordemente con il direttore dei lavori, al momento dell'esecuzione delle opere.

**INTONACI AERANTI** - L'umidità delle pareti potrà essere rimossa anche con l'impiego di intonaci aeranti ottenuti miscelando con la malta anche delle sostanze attive che introducono nell'intonaco un livello di porosità tale da creare un'azione di aspirazione per capillarità dell'acqua contenuta nel muro da risanare. L'applicazione di tale intonaco dovrà essere eseguita, dopo un'idonea preparazione del supporto e dopo un'attenta valutazione della quantità d'acqua di risalita che dovrà avere quantità e periodicità ridotte e tali da rendere efficace questo sistema; nel caso di manifestazioni di umidità continue ed abbondanti si dovrà ricorrere a sistemi più invasivi ed efficaci.



Resta da escludersi l'impiego di questo sistema nel caso di presenza di acqua di falda (continua) ed in quantità rilevanti. Gli intonaci aeranti a porosità elevata dovranno, inoltre, essere applicati esclusivamente nelle seguenti condizioni:

- a) livello elevato di aerazione naturale o artificiale degli ambienti di applicazione per garantire, anche nel futuro, la riuscita del trattamento e soprattutto la produzione di livelli di umidità interna in grado di essere controllati dalle strutture di ventilazione presenti;
- b) spessori e strutture murarie tali da non costituire impedimento all'azione di traspirazione e di capillarità;
- c) azione accurata di rimozione dei sali, specialmente nei primi periodi dopo l'applicazione, per evitare occlusioni della porosità dell'intonaco e quindi inefficacia del trasporto per capillarità.

Nel caso di applicazioni in ambienti esterni, allo strato di intonaco aerante dovrà essere sovrapposto uno strato di prodotti traspiranti per garantire la protezione e la buona riuscita dell'intonaco stesso.

## **Art. 59**

### **Infissi**

1 - Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno. Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi. Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 (varie parti). I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti. 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 fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento. Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc. Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo. Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
- b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc.; di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione. Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti.

3 - I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di

prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

a) Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

b) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

isolamento acustico (secondo la norma UNI 8204);

tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 86, 42 e 77);

resistenza meccanica (secondo le norme UNI 9158 ed EN 107);

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

a) Il Direttore dei lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni) o per aderenza (colle, adesivi) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.

b) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

## **Art. 60**

### **Strutture in legno**

#### **Prodotti e Componenti**

Legno massiccio. Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica e specialmente la resistenza e la rigidezza devono avere valori affidabili. I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti

del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (vedere ad esempio la norma UNI 8198 FA 145). I valori di resistenza e di rigidità devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375. Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione. Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione, e la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso.

Legno con giunti a dita. Fatta eccezione per l'uso negli elementi strutturali principali, nei quali il cedimento di un singolo giunto potrebbe portare al collasso di parti essenziali della struttura, si può usare legno di conifera con giunti a dita (massa volumica 300 - 400 - 500 kg/mq) a condizione che:

il profilo del giunto a dita e l'impianto di assemblaggio siano idonei a raggiungere la resistenza richiesta;

i giunti siano eseguiti secondo regole e controlli accettabili. Se ogni giunto a dita è cementato sino alla resistenza a trazione caratteristica, è consentito usare il legno con giunti a dita anche nelle membrature principali.

L'idoneità dei giunti a dita di altre specie legnose deve essere determinata mediante prove. Per l'adesivo si deve ottenere assicurazione da parte del fabbricante circa l'idoneità e la durabilità dell'adesivo stesso per le specie impiegate e le condizioni di esposizione.

Legno lamellare incollato. La fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che gli incollaggi mantengano l'integrità e la resistenza richieste per tutta la vita prevista della struttura. Per gli adesivi vale quanto detto nel punto successivo apposito. Per il controllo della qualità e della costanza della produzione si dovranno eseguire le seguenti prove:

prova di delaminazione;

prova di intaglio;

controllo degli elementi;

laminati verticalmente;

controllo delle sezioni giuntate.

Compensato. Il compensato per usi strutturali deve essere prodotto secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità. Il compensato per usi strutturali dovrà di regola essere del tipo bilanciato e deve essere incollato con un adesivo che soddisfi le esigenze ai casi di esposizione ad alto rischio. Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si potrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

Altri pannelli derivati dal legno. Altri pannelli derivati dal legno dovranno essere prodotti secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità. Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si dovrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

Adesivi. Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono consentire la realizzazione di incollaggi con caratteristiche di resistenza e durabilità tali che il collegamento si mantenga per

tutta la vita della struttura. Esempi di adesivi idonei sono forniti nel prospetto 1, nel quale sono descritte due categorie di condizioni di esposizione: ad alto rischio ed a basso rischio.

Prospetto 1 - Tipi di adesivi idonei

| CATEGORIA D'ESPOSIZIONE:<br>CONDIZIONI DI ESPOSIZIONI TIPICHE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Esempi di<br>adesivi                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Ad alto rischio</b><br>Esposizione diretta alle intemperie, per esempio strutture marine e strutture all'esterno nelle quali l'incollaggio è esposto agli elementi (per tali condizioni di esposizione si sconsiglia l'uso di strutture incollate diverse dal legno lamellare incollato)<br>Edifici con condizioni caldo-umide, dove l'umidità del legno è superiore al 18% e la temperatura degli incollaggi può superare i 50 °C, per esempio lavanderie, piscine e sottotetti non ventilati<br>Ambienti inquinanti chimicamente, per esempio stabilimenti chimici e di tintoria<br>Muri esterni a parete semplice con rivestimento protettivo | RF<br>PF<br>PF/RF                    |
| <b>A basso rischio</b><br>Strutture esterne protette dal sole e dalla pioggia, coperture di tettoie aperte e porticati.<br>Strutture provvisorie come le casseforme per calcestruzzo<br>Edifici riscaldati ed aerati nei quali l'umidità del legno non superi il 18% e la temperatura dell'incollaggio rimanga al di sotto di 50 °C, per esempio interni di case, sale di riunione o di spettacolo, chiese ed altri edifici.                                                                                                                                                                                                                        | RF<br>PF<br>PF/RF<br><br>MF/UF<br>UF |
| Dove:<br>RF: Resorcinolo-formaldeide<br>PF: Fenolo-formaldeide<br>PF/RF: Fenolo-resorcinolo-formaldeide<br>MF/UF: Melamina-urea-formaldeide<br>UF: Urea-formaldeide e UF modificato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |

Elementi di collegamento meccanici. Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alla norma ISO 6891. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio (vedere prospetto 2). Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati.

Prospetto 2 - Protezione anticorrosione minima per le parti di acciaio, descritta secondo la norma ISO 2081

| CLASSE DI UMIDITA'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TRATTAMENTO   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | nessuno (1)   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fe/Zn 12c     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fe/Zn 25c (2) |
| <p><b>Classe di umidità 1:</b><br/>questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di <math>20 \pm 2</math> °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il 65% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 1 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 12%.</p> <p><b>Classe di umidità 2:</b><br/>questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di <math>20 \pm 2</math> °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il 80% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 2 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 18%.</p> <p><b>Classe di umidità 3:</b><br/>condizioni climatiche che danno luogo a contenuti di umidità più elevati.</p> |               |
| <p>(1) Minimo per le graffe: Fe/Zn 12c<br/>(2) In condizioni severe: Fe/Zn 40c o rivestimento di zinco per immersione a caldo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |

### Disposizioni Costruttive e Controllo dell'Esecuzione

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione. I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati. La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente capitolato. Le indicazioni qui esposte sono condizioni necessarie per l'applicabilità delle regole di progetto contenute nelle normative internazionali esistenti.

Per i pilastri e per le travi in cui può verificarsi instabilità laterale e per elementi di telai, lo scostamento iniziale dalla rettilineità (eccentricità) misurato a metà luce, deve essere limitato a 1/450 della lunghezza per elementi lamellari incollati e ad 1/300 della lunghezza per elementi di legno massiccio. Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, sulla arcuatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione particolare alla loro rettilineità. Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo. Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita. Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia consentito di asciugare fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità.

Quando si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri che l'affidabilità sia equivalente a quella dei materiali giuntati. La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate. Quando si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità che assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura. Si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi per quanto riguarda la miscelazione, le

condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lignei e tutti quei fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo. Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione dopo l'applicazione, prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario.

Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti. In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno. La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo. I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso. Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie. Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di -0,1 mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni. Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti. Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni. Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.

I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

- a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
- b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
- c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati, e fessurati o malamente inseriti nei giunti.

Si dovranno evitare stati di sovrasollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc., si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

## **Controlli**

Il Direttore dei lavori dovrà accertarsi che siano state effettuate verifiche di:

controllo sul progetto;

controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;

controllo sulla struttura dopo il suo completamento.



Il controllo sul progetto dovrà comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto. Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione dovrà comprendere documenti comprovanti:

le prove preliminari, per esempio prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi;

controllo dei materiali e loro identificazione, per esempio:

per il legno ed i materiali derivati dal legno: specie legnosa, classe, marchiatura, trattamenti e contenuto di umidità;

per le costruzioni incollate: tipo di adesivo, procedimento produttivo, qualità dell'incollaggio;

per i connettori: tipo, protezione anticorrosione;

trasporto, luogo di immagazzinamento e trattamento dei materiali;

controllo sulla esattezza delle dimensioni e della geometria;

controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera;

controllo sui particolari strutturali, per esempio:

numero dei chiodi, bulloni, ecc.;

dimensioni dei fori, corretta preforatura;

interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni;

controllo finale sul risultato del processo produttivo, per esempio attraverso un'ispezione visuale e prove di carico.

Controllo della struttura dopo il suo completamento. Un programma di controlli dovrà specificare i tipi di controllo da effettuare durante l'esercizio ove non sia adeguatamente assicurato sul lungo periodo il rispetto dei presupposti fondamentali del progetto.

## **Art. 61**

### **Coperture di tegole curve - coppi**

La copertura di tegole a secco si farà posando sulla superficie da coprire un primo strato di tegole con la convessità rivolta verso l'alto, similmente accavallate per cm 15 disposte in modo che ricoprano la connettura fra le tegole sottostanti.

Le teste delle tegole in ambedue gli strati saranno perfettamente allineate sia nel senso parallelo alla gronda sia in qualunque senso diagonale.

Il comignolo, i displuvi ed i compluvi saranno formati con tegoloni.

I tegoloni del comignolo e dei displuvi saranno diligentemente suggellati con malta, e così pure saranno suggellate tutte le tegole che formano contorno delle falde, o che poggiano contro i muri, lucernari, canne da camino e simili. Le tegole che vanno in opera sulle murature verranno posate sul letto di malta.

La copertura di tegole sul letto di malta verrà eseguita con le stesse norme indicate per la copertura di tegole a secco; il letto di malta avrà lo spessore di cm 4-5.

## **Art. 62**

### **Ripasso dei manti di copertura in coppi di laterizio**

Il manto di tutte le coperture del tetto dovrà essere rimosso ed accatastato in cantiere per il successivo recupero

e riposizionamento. Il manto recuperabile, effettuata l'operazione di pulitura, dovrà essere integrato con coppi di recupero e, nel caso si utilizzino coppi nuovi, questi potranno essere utilizzati solo come sottocoppi. In ogni caso tutte le parti a vista anche dei sottocoppi dovranno essere realizzate con coppi di recupero. Le orditure secondarie (listelli ed arcarecci) dovranno essere rimossi e sostituiti tutti gli elementi non recuperabili. Le strutture dell'orditura principale in buono stato di conservazione verranno mantenute, mentre quelle ammalorate verranno sostituite o consolidate secondo le indicazioni che verranno fornite dal D.L. Gli elementi portanti da consolidare dovranno essere risanati secondo le modalità indicate per le travi lignee. Dovrà essere effettuata la revisione completa di tutte le coperte dell'edificio comprensiva della rimozione del manto in coppi, della cernita e pulitura per successivo riposizionamento.

### **Art. 63**

#### **Manto di copertura**

L'Appaltatore dovrà effettuare la ricorsa generale del manto di copertura tramite la rimozione dei coppi e, previa verifica sullo stato di consistenza materica, dell'eventuale piccola orditura del tetto. L'accatastamento di tale materiale avverrà entro l'ambito del cantiere, comunque non in modo da gravare sulla struttura dell'edificio. I coppi subiranno un intervento di pulitura manuale tramite bruschinaggio con spazzole di saggina, la successiva battitura, l'eventuale sostituzione sino al 30-40% in caso di rotture evidenti e/o criccate, con nuovi manufatti di produzione industriale, tra loro identici per forma, materiale e colore, da posizionarsi inferiormente rispetto a quelli recuperati, ottenendo in totale una posa di circa 36-42 coppi al mq. I coppi posti a canale potranno essere incollati al sottostante ed eventuale nuovo supporto coibente mediante spalmatura di collante epossidico, a file alternate, al fine di garantirne l'inalterabilità, in ragione anche dell'azione degli agenti atmosferici. Si potranno altresì utilizzare grappe in rame fermacoppo. In ogni caso bisognerà sempre garantire l'aerazione del sottotetto (superficie di aerazione almeno 1/500 della superficie totale del manto) tramite idonee operazioni che prevedono l'utilizzo di pezzi speciali e/o la realizzazione di apposite fessure tra la linea di gronda ed i canali di raccolta delle acque. Ogni fessura andrà comunque chiusa con apposita rete in acciaio inossidabile, utile ad evitare l'ingresso di volatili nel sottotetto e negli spazi sottocopertura, fissata con viti o apposite chiodature.

L'operazione sarà comprensiva della ricostruzione e/o posa in opera di colmi di vertice mediante copponi ed eventuali colmi diagonali con sigillatura degli stessi mediante malta bastarda, nonché della messa in opera di scossaline e/o converse in lastre di rame lungo le adiacenze con la muratura, chiodate e saldate a stagno. Sarà cura dell'Appaltatore garantire la protezione della copertura con teli impermeabili al termine di ogni giornata di lavoro sino al suo completo recupero.

Alla ricollocazione in falda dei coppi precederà un'attenta verifica ed eventuale rettifica delle pendenze sia del manto di copertura sia degli eventuali canali di gronda.

### **Art. 64**

#### **Opere di impermeabilizzazione**

1. Per opere di impermeabilizzazione si intendono quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra etc...) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti. Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

2. Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

3. Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali, ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- per le impermeabilizzazioni di coperture;
- per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni;



– per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti del terreno. Inoltre durante la realizzazione si curerà che risvolti, punti di passaggio di tubazioni, etc... siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.

b) Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari si opererà come indicato nella precedente lettera a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.

c) Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.

d) Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno quelli che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica. Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno. Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc..., in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.) le modalità di applicazione ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

e) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc. curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

4. Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi e alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare verificherà:

- i collegamenti tra gli strati;
- la realizzazione di giunti/ sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato;
- l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito.

Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc...);
- la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua;
- le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc...

b) a conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e la compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento. Avrà inoltre cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

## **Art. 65**

### **Opere da lattoniere**

La chiodatura con ribattini di rame, ove occorrente, deve essere doppia con i ribattini alternati ed equidistanti uno dall'altro. La saldatura con stagno deve essere uniforme e senza interruzioni; i bracci per l'affrancatura dei tubi pluviali devono essere a distanza non superiore ad 1,5 m; le cicogne per sostegno di canali di gronda, a distanza non superiore ad 1 m.

Le sovrapposizioni devono essere non inferiori a 5 cm per i pluviali, a 15 cm per canali e scossaline. Per i materiali in plastica le connessioni devono essere effettuate con collante in modo da garantire una perfetta tenuta, gli accoppiamenti sia verticali che orizzontali devono essere effettuati in modo da assicurare l'assorbimento delle dilatazioni termiche; in particolare gli elementi per canali di gronda devono comprendere gli angolari normali e speciali, i raccordi, le testate esterne ed interne, con o senza scarico a seconda delle esigenze dell'opera da compiere.

I manufatti in latta, in lamiera di ferro nera o zincata, in ghisa, in zinco, in rame, in piombo, in ottone, in alluminio o in altri materiali dovranno essere delle dimensioni e forme richieste nonché lavorati a regola d'arte, con la maggiore precisione. Detti lavori saranno dati in opera, salvo contraria precisazione contenuta nella tariffa dei prezzi, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi di attacco, coperchio, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati con una mano di catrame liquido, ovvero di minio di piombo ed olio di lino cotto, od anche con due mani di vernice comune, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture, o saldature, secondo quanto prescritto dalla stessa Direzione ed in conformità ai campioni, che dovranno essere presentati per l'approvazione. L'Impresa ha l'obbligo di presentare, a richiesta della Direzione dei lavori, i progetti delle varie opere, tubazioni, reti di distribuzione, di raccolta, ecc. completi dei relativi calcoli, disegni e relazioni, di apportarvi le modifiche che saranno richieste e di ottenere l'approvazione da parte della Direzione stessa prima dell'inizio delle opere stesse.

## **Art. 66**

### **Controsoffitti**

#### **Generalità**

I controsoffitti sono strutture di finitura costituiti da elementi modulari leggeri prefabbricati, sospesi a strutture puntiformi e discontinue. Gli elementi di sostegno possono essere fissati direttamente al solaio o ad esso appesi.

Gli elementi dei controsoffitti non accettati dal direttore dei lavori per il manifestarsi di difetti di produzione o di posa in opera, dovranno essere dismessi e sostituiti dall'appaltatore. I prodotti devono riportare la prescritta marcatura CE, in riferimento alla norma UNI EN 13964.

La posa in opera comprende anche l'eventuale onere di tagli, forature e formazione di sagome.

Il direttore dei lavori dovrà controllare la facile amovibilità degli elementi modulari dalla struttura di distribuzione per le eventuali opere di manutenzione.

Elementi di sospensione e profili portanti Gli organi di sospensione dei controsoffitti per solai in cemento armato e/o laterocemento possono essere realizzati con vari sistemi:

- fili metallici zincati;
- tiranti di ferro piatto con fori ovalizzati per la regolazione dell'altezza mediante viti;
- tiranti in ferro tondo o piatto.

Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati alle solette in cemento armato possono essere realizzati con:

- elementi in plastica incastrati nella soletta;
- guide d'ancoraggio;
- viti con tasselli o viti ad espansione.

Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati ai solai in lamiera d'acciaio possono essere realizzati con:

- lamiere piane con occhielli punzonati;

- tasselli ribaltabili;
- tasselli trapezoidali collocati entro le nervature sagomate della lamiera.

I profili portanti dei pannelli del controsoffitto dovranno avere le caratteristiche tecniche indicate in progetto. In mancanza, si seguiranno le indicazioni del direttore dei lavori.

#### *Controsoffitti in pannelli di fibre minerali*

Per controsoffittature interne ispezionabili, devono essere utilizzati pannelli in fibre minerali costituiti da quadrotti semirigidi dim. 600x600 mm di spessore min. 15 mm, per applicazioni a soffitto, da collocare su una struttura metallica in lamiera di acciaio zincato preverniciato finire, posata a vista, ancorata alla struttura muraria e al soprastante solaio mediante pendinatura regolabile.

Tali tipi di controsoffitti possono essere fissati mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da doppia orditura di profilati metallici, sospesa all'intradosso del solaio secondo le prescrizioni progettuali, tramite pendini o staffe. L'orditura metallica deve essere realizzata con profili perimetrali a L e profili portanti a T in lamiera d'acciaio zincata e preverniciata, fissata al solaio con idonei tasselli, viti, pendini e ganci a molla regolabili.

I profilati metallici possono essere a vista, seminascosti o nascosti; particolare attenzione deve essere posta alla finitura dei giunti tra i pannelli, e tra i pannelli e le pareti del locale.

Il materiale dei pannelli deve essere omologato e certificato, sulla base di idonea documentazione tecnica che l'appaltatore deve fornire alla direzione lavori e/o alla stazione appaltante, in classe A1 di reazione al fuoco e avere caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60, secondo le prescrizioni progettuali e/o le direttive del direttore dei lavori.

### **Art. 67 Inferriate**

Nelle opere di ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori con particolare attenzione nelle saldature e ribaditure. I fori saranno tutti eseguiti con trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere limati. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione. Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera con mano di antiruggine. Per ogni opera in ferro a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione. L'Impresa sarà in ogni caso obbligata a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

- Inferriate, cancellate, ecc. - Saranno costruite a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Esse dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità. Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato. I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben chiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate

## **Art. 68**

### **Scala esterna in ferro**

Fornitura e posa in opera di scala a chiocciola modulare zincata a caldo per uso esterno tipo modello "CIVIK ZINK" - diametro cm 140 - per un'altezza fino a cm 400 - composta da n° 19 gradini semplici + n°1 sbarchi intermedio e superiore triangolari - gradini forati - ringhiera con colonnine verticali a sezione circolare sempre in metallo zincato e con corrimano in PVC, Bulloneria in acciaio inox. Nel prezzo è inclusa la fornitura, il trasporto, il montaggio e ogni altro onere per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

Struttura. La struttura è composta da gradini forati in lamiera zincata a caldo presso-piegata e saldata ad un tubolare in acciaio, da distanziatori interposti fra i tubolari e bloccati su una flangia in materiale plastico, con all'interno un tirante "palo" con bloccaggio a compressione. Il parapetto è formato da montanti verticali di sezione circolare, fissati al gradino e al corrimano tramite giunti in materiale plastico.

Materiali. Acciaio FE360 con zincatura a caldo o in alternativa trattamento in cataforesi, primer e verniciatura con polveri epossidiche poliesteri. Bulloneria in acciaio inox

Normativa. UNI 10959-01 Scale a chiocciola - resistenza meccanica ai carichi

UNI 10803-99 Terminologia e classificazione

UNI 10805-99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati. Determinazione della resistenza meccanica a carico statico di colonne e colonne piantone.

UNI 10806-99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati. Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti

UNI 10807-99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati. Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici

UNI 10809-99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati. Dimensioni, prestazioni meccaniche e sequenza delle prove

Sarà onere dell'impresa appaltatrice, a posa eseguita, verificare il completo serraggio di tutta la viteria che sarà da ricontrollare dopo circa 12 mesi dall'installazione della scala.

## **Art. 69**

### **Lavori eventuali non previsti**

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le modalità previste dal Regolamento in materia di LL.PP. di cui all'art. 3, c. 2 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modifiche ed integrazioni, sulla base del prezziario regionale in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Amministrazione Comunale può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

**Art. 70**

**Norme per la misurazione e valutazione dei lavori**

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti.

*Demolizioni e rimozioni*

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione di murature, intonaci, pavimenti, solai, coperture ecc., si applicheranno all'effettivo volume o superficie delle parti in demolizione detraendo qualsiasi vuoto o vano.

Le misurazioni al metro cubo vuoto per pieno saranno effettuate in riferimento all'effettivo volume dell'edificio al filo delle pareti esterne e della copertura con l'esclusione dei balconi, aggetti, cornicioni, comignoli e simili.

Nei lavori di demolizione ove ricorrenti si intendono compresi gli oneri per:

- i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- l'innaffiamento;
- i tagli dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- il lavaggio delle pareti interessate alla rimozione di intonaco;
- l'eventuale rimozione, la cernita, la scalinate, la pulizia e l'accatastamento dei materiali recuperabili riservati all'amministrazione.

*Murature in genere.*

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m<sup>2</sup> e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m<sup>2</sup>, rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi delle murature di qualsiasi specie, che debbono poi essere caricati da terrapieno, è compreso nel prezzo unitario il rinzafo e l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sginci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo tutti i vuoti e aperture, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

### Opere speciali di recupero e restauro edilizio

I prezzi del presente capitolato sono comprensivi degli oneri e delle difficoltà tipiche dei lavori di consolidamento di recupero e restauro.

Per le misurazioni si seguiranno le norme relative ad ogni categoria di lavorazione (es. i consolidamenti di muratura rientreranno nelle norme previste per quel tipo di struttura). Saranno valutati a misura anche gli interventi minimi in quanto compensati con il relativo prezzo di capitolato. Il consolidamento delle volte, se non diversamente indicato nelle prescrizioni degli articoli verrà misurato secondo la proiezione orizzontale delle stesse.

Lo svuotamento delle volte verrà computato moltiplicando l'area di proiezione della volta per 1/3 del dislivello tra l'imposta dell'arco e la quota della chiave, misurato sull'estradosso, eventuali volumi al di sopra del punto massimo della volta verranno valutati a metro cubo secondo i normali procedimenti geometrici.

### Murature in pietra da taglio.

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### Calcestruzzi.

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### Opere da fabbro.

Tutti i lavori in metallo saranno in generale, se non diversamente disposto nel presente elenco prezzi, valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei materiali stessi a lavorazione compiuta e determinato prima della posa in opera con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'impresa, escluse bene inteso dal peso le verniciature e coloriture. Sono pure compresi e compensati:

- l'esecuzione dei fori ed incastri nelle murature e pietra da taglio, le impiombature e sigillature, le malte e il cemento, nonché la fornitura del piombo per l'impiombatura;
- la coloritura con minio al piombo e due mani di smalto oleo-sintetico;
- il tiro ed il trasporto in alto ovvero la discesa in basso.

In particolare i prezzi delle travi in ferro a doppio T o altro profili, valgono anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse, e di tipi per cui occorra una apposita fabbricazione.

Essi compensano, oltre a quanto sopra indicato, tutte le forature, tagli, ecc., occorrenti per collegare le teste di tutte le travi dei solai, ovvero per applicare chiavi, coprichiavi, chiavarde, staffe, avvolgimenti, bulloni, chiodature, e tutte le opere per assicurare le travi a tutti i muri di appoggio, ovvero per collegare due o tre travi tra di loro.

Le misurazioni degli infissi in ferro si effettuerà sul perimetro interno del controtelaio, ovvero in mancanza sulla base della luce netta del vano finestra. Le persiane e le serrande verranno valutate come i relativi avvolgibili in legno.



### Manodopera.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti. L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'Impresa è responsabile in rapporto alla Amministrazione Comunale dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Amministrazione Comunale. Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Amministrazione Comunale o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Amministrazione Comunale medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20 % sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Amministrazione Comunale, né ha titolo al risarcimento di danni.

### Noleggi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

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

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Amministrazione Comunale e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle



ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

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

#### Trasporti.

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

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

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

#### Materiali.

Con i prezzi dei materiali si intende compensata anche la spesa per la fornitura e il trasporto a piè d'opera, gli sfridi e per i semilavorati la manodopera per il confezionamento, e ogni altra spesa occorrente. La valutazione dei materiali è fatta a seconda dei casi, a superficie, volume o peso.



# MARINA MILITARE

Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari

*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**

## **LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

### **PROGETTO ESECUTIVO**

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
**Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI**  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinetti@gmail.com



R.U.P.:  
**C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE**

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
**C.C. (INFR) Antonio LIGAS**

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
**T.V. (INFR) Domenico POLITO**

#### **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

NOME FILE:

ELABORATO:

**E-D.06**

SCALA:

| AGG.: | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.: | DATA: | DESCRIZIONE: |
|-------|------------|--------------|-------|-------|--------------|
| 0     | 22/07/2023 | 1° emissione |       |       |              |
| 1     | 13/12/2023 | revisione    |       |       |              |
|       |            |              |       |       |              |



**MARINA MILITARE**

Sezione del Genio Militare per la Marina

pag. 1

# COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

**OGGETTO:**

LA MADDALENA – ID 9631 – PALAZZINA NUCLEO TLC – LAVORI DI  
RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

**COMMITTENTE:**

Comando Logistico della Marina Militare

La Maddalena, 13/12/2023

**IL TECNICO**

| Num.Ord.<br>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                  |                                           |        |                                                                                                                     |              |                  |
|                                      | <b>Copertura (SpCat 1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |                                                                                                                  |                                           |        |                                                                                                                     |              |                  |
| 1<br>SAR23_PF.0<br>012.0013.000<br>1 | Rimozione totale di manto di copertura a tetto comprendente lo smontaggio di tegole, embrici, coppi su tavolato e piccola orditura in legno, compresi altresì lo smontaggio di converse e canali di gronda, le opere provvisionali di protezione e di presidio, la cernita del materiale riutilizzabile, i trasporti orizzontali e l'accatastamento in cantiere dei materiali ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione; esclusi il ponteggio esterno, il calo in basso, il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutato per l'effettiva superficie rimossa.<br>SpCat 1 - Copertura<br>copertura<br>tettuccio sud<br>tettucci cortile                                                                                                                                                                                             | 1,25<br>1,25<br>1,25                                                 | 360,00<br>20,00<br>20,00                                                                                         |                                           |        | 450,00<br>25,00<br>25,00                                                                                            |              |                  |
|                                      | <b>SOMMANO m²</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |                                                                                                                  |                                           |        | <b>500,00</b>                                                                                                       | <b>23,96</b> | <b>11'980,00</b> |
| 2<br>A.002                           | Rimozione di canne fumarie in cemento amianto, nel rispetto delle normative vigenti, compreso trattamento e preventivo fissaggio di fibre, accatastamento in quota e trasporto alla discarica autorizzata, il piano di lavoro, l'analisi preventiva del materiale, il calo in basso e gli oneri di discarica. compreso ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.<br>di sezione 30 × 30<br>SpCat 1 - Copertura<br>rimozione canna fumaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      | 8,50                                                                                                             |                                           |        | 8,50                                                                                                                |              |                  |
|                                      | <b>SOMMANO m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |                                                                                                                  |                                           |        | <b>8,50</b>                                                                                                         | <b>98,25</b> | <b>835,13</b>    |
| 3<br>SAR23_PF.0<br>012.0012.000<br>2 | Rimozione di strato impermeabile, compreso il calo in basso e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto ad impianto autorizzato e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da computare a parte. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per il seguente tipo: manto bituminoso doppioprato<br>SpCat 1 - Copertura<br>copertura piana accessibile<br>copertura piana accessibile<br>copertura piana cortile<br>copertura piana cortile<br>copertura piana su giardino Ammiragliato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      | 4,50<br>2,50<br>5,30<br>5,30<br>2,70                                                                             | 2,000<br>3,500<br>2,300<br>5,000<br>5,000 |        | 9,00<br>8,75<br>12,19<br>26,50<br>13,50                                                                             |              |                  |
|                                      | <b>SOMMANO m²</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |                                                                                                                  |                                           |        | <b>69,94</b>                                                                                                        | <b>6,96</b>  | <b>486,78</b>    |
| 4<br>SAR23_PF.0<br>012.0013.000<br>5 | Rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o PVC, compresa la rimozione di grappe, le opere provvisionali di protezione e di presidio, la cernita del materiale riutilizzabile, i trasporti orizzontali, l'accatastamento in cantiere dei materiali ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione; esclusi il calo in basso, il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica.<br>SpCat 1 - Copertura<br>est - canale gronda<br>est - discendenti<br>Sud - canale gronda<br>Sud - canale gronda<br>Sud - discendenti<br>Sud - discendenti<br>ovest - canale di gronda<br>nord - canale di gronda<br>nord - discendenti<br>corte interna - canali di gronda<br>corte interna - canali di gronda<br>corte interna - canali di gronda<br>corte interna - canali di gronda<br>corte interna - discendenti<br>corte interna - discendenti | 3,00<br><br><br><br>2,00<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>3,00 | 22,50<br>7,00<br>18,00<br>5,50<br>8,00<br>3,50<br>30,00<br>10,50<br>7,50<br>5,50<br>3,50<br>8,50<br>4,00<br>6,00 |                                           |        | 22,50<br>21,00<br>18,00<br>5,50<br>16,00<br>3,50<br>30,00<br>10,50<br>7,50<br>5,50<br>3,50<br>8,50<br>12,00<br>6,00 |              |                  |
|                                      | <b>SOMMANO m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |                                                                                                                  |                                           |        | <b>170,00</b>                                                                                                       | <b>9,19</b>  | <b>1'562,30</b>  |
|                                      | <b>A R I P O R T A R E</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |                                                                                                                  |                                           |        |                                                                                                                     |              | <b>14'864,21</b> |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                   | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DIMENSIONI                   |                                 |                                   |                                  | Quantità                              | IMPORTI  |           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------|-----------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | par.ug.                      | lung.                           | larg.                             | H/peso                           |                                       | unitario | TOTALE    |
|                                       | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                                 |                                   |                                  |                                       |          | 14'864,21 |
| 5<br>SAR23_PF.0<br>012.0009.003<br>7  | Rimozione di rivestimento di cornicioni in lastre di ardesia, compreso il sottofondo della malta di allettamento, nonché l'eventuale traccia per liberare la presa a muro e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa.<br>SpCat 1 - Copertura<br>cornice ovest stecca nord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              | 18,00                           | 0,400                             |                                  | 7,20                                  |          |           |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                 |                                   |                                  | 7,20                                  | 16,03    | 115,42    |
| 6<br>SAR23_PF.0<br>012.0013.001<br>4  | Smontaggio della grossa armatura in legno di tetti, compresa la ferramenta, la smuratura delle strutture stesse, la cernita degli elementi riutilizzabili, compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o l'avvicinamento dei materiali ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione, al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere ed escluso il trasporto ad impianto autorizzato, nonché gli eventuali oneri relativi. Valutato per il volume rimosso e per il seguente tipo: per strutture semplici quali arcarecci, travi, ecc.<br>SpCat 1 - Copertura<br>stecca nord - sostituzione travi ammalorate(30%)<br>corpo sud - sostituzione travi ammalorate(30%)<br>stecca nord arcarecci (100%)<br>corpo sud arcarecci (100%) | 0,30<br>0,30<br>1,00<br>1,00 | 7,50<br>11,00<br>25,00<br>10,00 | 4,000<br>7,000<br>7,000<br>16,000 | 0,070<br>0,024<br>0,014<br>0,004 | 0,63<br>0,55<br>2,45<br>0,64          |          |           |
|                                       | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                 |                                   |                                  | 4,27                                  | 136,11   | 581,19    |
| 7<br>SAR23_PF.0<br>012.0026.003<br>0  | Sostituzione di travi di piccola orditura per solaio in legno incluse le opere di raccordo con l'orditura esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa rimozione da computarsi a parte. Per i seguenti tipi: in legno d'abete<br>SpCat 1 - Copertura<br>stecca nord arcarecci (100%)<br>corpo sud arcarecci (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,00<br>1,00                 | 25,00<br>10,00                  | 7,000<br>16,000                   | 0,014<br>0,004                   | 2,45<br>0,64                          |          |           |
|                                       | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                 |                                   |                                  | 3,09                                  | 2'430,45 | 7'510,09  |
| 8<br>SAR23_PF.0<br>012.0026.002<br>8  | Sostituzione di travi di grossa orditura per solaio in legno incluse le opere di raccordo con l'orditura esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte; esclusa rimozione da computarsi a parte. Per i seguenti tipi: in legno d'abete<br>SpCat 1 - Copertura<br>stecca nord - sostituzione travi ammalorate(30%)<br>corpo sud - sostituzione travi ammalorate(30%)<br>stecca nord - rinforzo strutturale<br>stecca sud - rinforzo strutturale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,30<br>0,30<br>8,00<br>7,00 | 7,50<br>11,00<br>7,50<br>11,00  | 4,000<br>7,000<br>0,440<br>0,200  | 0,070<br>0,024<br>0,160<br>0,120 | 0,63<br>0,55<br>4,22<br>1,85          |          |           |
|                                       | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                 |                                   |                                  | 7,25                                  | 1'863,98 | 13'513,86 |
| 9<br>SAR23_PF.0<br>012.0018.001<br>2  | Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, proveniente da scavi, demolizioni e rimozioni, eseguito in zone disagiate con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto, nonché il viaggio di andata e di ritorno con percorrenza entro i limiti di 20 km, con la sola esclusione dei relativi oneri di smaltimento.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 1 [m² 500.00]<br>Vedi voce n° 2 [m 8.50]<br>Vedi voce n° 4 [m 170.00]<br>Vedi voce n° 3 [m² 69.94]<br>Vedi voce n° 6 [m³ 4.27]                                                                                                                                                           | 0,15<br>0,09<br>0,01<br>0,02 |                                 |                                   |                                  | 75,00<br>0,77<br>1,70<br>1,40<br>4,27 |          |           |
|                                       | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                 |                                   |                                  | 83,14                                 | 91,98    | 7'647,22  |
| 10<br>SAR23_PF.0<br>001.0009.000<br>3 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE<br>COD. CER. 17 01 02 - Mattoni<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 |                                   |                                  |                                       |          |           |
|                                       | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 |                                   |                                  |                                       |          | 44'231,99 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                   | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DIMENSIONI           |                         |       |        | Quantità                | IMPORTI  |           |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------|--------|-------------------------|----------|-----------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | par.ug.              | lung.                   | larg. | H/peso |                         | unitario | TOTALE    |
|                                       | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                         |       |        |                         |          | 44'231,99 |
|                                       | dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 1 [m² 500.00]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                         |       | 0,065  | 32,50                   |          |           |
|                                       | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                         |       |        | 32,50                   | 15,94    | 518,05    |
| 11<br>SAR23_PF.0<br>001.0009.000<br>6 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE<br>COD. CER. 17 02 01 - Legno da demolizione<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 6 [m² 4.27]                                                                                                                                                                                                                                |                      |                         |       | 0,500  | 2,14                    |          |           |
|                                       | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                         |       |        | 2,14                    | 239,09   | 511,65    |
| 12<br>SAR23_PF.0<br>001.0009.001<br>0 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE<br>COD. CER. 17 03 02 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alle voci 17 03 01 - GUAINA<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 3 [m² 69.94]                                                                                                                                                                            |                      |                         |       | 0,008  | 0,56                    |          |           |
|                                       | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                         |       |        | 0,56                    | 464,89   | 260,34    |
| 13<br>SAR23_PF.0<br>001.0009.000<br>8 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE<br>COD. CER. 17 02 03 - Plastica<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 4 [m 170.00]                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                         |       | 0,005  | 0,85                    |          |           |
|                                       | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                         |       |        | 0,85                    | 378,55   | 321,77    |
| 14<br>SAR23_PF.0<br>001.0009.001<br>4 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE<br>COD. CER. 17 06 05 - Materiali da costruzione contenenti amianto<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 2 [m 8.50]                                                                                                                                                                                                          |                      |                         |       | 0,025  | 0,21                    |          |           |
|                                       | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                         |       |        | 0,21                    | 730,54   | 153,41    |
| 15<br>SAR23_PF.0<br>012.0026.001<br>4 | Revisione in opera di orditura lignea principale preesistente da eseguirsi secondo le seguenti lavorazioni: rimozione di eventuali parti aggiunte, di qualsiasi natura e materiale, che alterino la struttura originaria; verifica della stabilità ed integrità degli appoggi comprese eventuali integrazioni; pulizia eseguita manualmente con adeguati prodotti approvati dalla D.L. ed eliminazione di vernici e residui resinosi; trattamento per la disinfestazione e protezione da insetti xilofagi da effettuarsi in opera; trattamento finale con impregnante e finitura incolore a base di cere naturali.<br>SpCat 1 - Copertura<br>stecca nord travi *(lung.=7,50+8,5)<br>corpo sud travi<br>travi orizzontali su solaio piano | 4,00<br>7,00<br>8,00 | 16,00<br>11,00<br>10,00 |       |        | 64,00<br>77,00<br>80,00 |          |           |
|                                       | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                         |       |        | 221,00                  |          | 45'997,21 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DIMENSIONI    |                |                |                | Quantità        | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | par.ug.       | lung.          | larg.          | H/peso         |                 | unitario | TOTALE     |
|                                        | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                |                |                | 221,00          |          | 45'997,21  |
|                                        | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                |                |                | 221,00          | 42,39    | 9'368,19   |
| 16<br>SAR23_P.F.0<br>013.0005.004<br>0 | PROTEZIONE DI OPERE IN LEGNO ESEGUITA CON UNA MANO DI IMPREGNANTE NEUTRO, dato in opera su superfici già predisposte, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale<br>SpCat 1 - Copertura<br>stecca nord arcarecci - 2 mani<br>corpo sud arcarecci - 2 mani                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7,00<br>16,00 | 25,00<br>10,00 | 0,500<br>0,250 | 2,000<br>2,000 | 175,00<br>80,00 |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                |                |                | 255,00          | 14,73    | 3'756,15   |
| 17<br>A.003                            | Tavolato in legno di abete a vista per falde di tetto dello spessore di 2,5÷3,00 cm, lavorato a fili paralleli, fornito e posto in opera comprese battentatura e piallatura. Incluso il trattamento delle tavole con due mani di impregnante neutro protettivo antitarlo e antimuffa, le viti, i tagli e ogni altro onnere per dare l'opera a perfetta regola d'arte.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 1 [m² 500.00]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                |                |                | 500,00          |          |            |
|                                        | SOMMANO m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                |                |                | 500,00          | 64,97    | 32'485,00  |
| 18<br>SAR23_P.F.0<br>013.0010.003<br>1 | BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRUSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 1 [m² 500.00]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                |                |                | 500,00          |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                |                |                | 500,00          | 6,26     | 3'130,00   |
| 19<br>SAR23_P.F.0<br>015.0002.000<br>5 | FORNITURA E POSA IN OPERA DI UN PANNELLO ISOLANTE TERMICO ACUSTICO IN SUGHERO SARDO BIONDO CRUDO CON LEGANTI A BASE VEGETALE - densità 180 [Kg/m3] - conduttività termica dichiarata: 0,042 [W/(mK)] - conduttività termica testata: 0,039 [W/(mK)] - dimensione pannello: 100 x 50 [cm] - comportamento al fuoco: CLASSE 2; Euroclasse E. spessore: 10 cm Impiego di materia prima e/o seconda di scarto, riciclo e/o recupero proveniente dalla regione Sardegna. Il prodotto impiegato dovrà avere il Marchio/dichiarazione di TIPO I o III (conforme UNI EN ISO 14024:2018. Certificazione etica ambientale ICEA. Inoltre il prodotto dovrà essere conforme alle prescrizioni del paragrafo 2.4.2.8 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI - allegato 2 del decreto ministeriale 11 gennaio 2017 premialità per i C.A.M. (CRITERI AMBIENTALI MINIMI). Riutilizzabile e riciclabile: a fine del ciclo di vita potrà essere reimpiegato direttamente come tale oppure dopo la frantumazione come inerte per l'alleggerimento di calcestruzzi strutturali e non.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 18 [m² 500.00] |               |                |                |                | 500,00          |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                |                |                | 500,00          | 46,88    | 23'440,00  |
| 20<br>A.001                            | Fornitura e posa di membrana impermeabile altamente traspirante tipo DORKEN DELTA®-MAXX X, aperta alla diffusione del vapore acqueo, adatta per coperture a falda anche a pendenza ridotta <= 30%, utilizzata sopra l'isolamento termico e su supporto in legno, composta da una combinazione di due tessuti non tessuti in PP e da una membrana aperta alla diffusione del vapore acqueo e altamente resistente allo strappo, disposta con i lati longitudinali paralleli alla linea di gronda partendo dal basso verso l'alto, garantendo una tenuta ermetica immediata grazie alla banda adesiva esterna e ad un sormonto minimo di 15 cm a copertura totale dei chiodi a testa piatta o graffette di fissaggio inserite direttamente nel tavolato di legno corrispondente alla zona del sormonto successivo.<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 19 [m² 500.00]                                                                                                                                                                                                                                        |               |                |                |                | 500,00          |          |            |
|                                        | SOMMANO mq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                |                |                | 500,00          | 30,22    | 15'110,00  |
|                                        | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                |                |                |                 |          | 133'286,55 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|--------|----------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE     |
|                                        | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        |          |          | 133'286,55 |
| 21<br>SAR23_P.F.0<br>013.0011.000<br>1 | Coperture - COPERTURA A TETTO CON TEGOLE CURVE (COPPI) in laterizio, poste in opera su listelli metallici zincati ventilati altezza minima mm 25, secondo normativa UNI EN 9460 su falde a semplice spiovente o a padiglione, compresa la formazione del colmo con coppi, i cordoli laterali, lo sfrido, i tagli alle estremità delle falde e per eventuali compluvi ed escluse eventuali lastre metalliche per la formazione di converse e scossaline; misurata per la superficie effettiva delle falde, senza detrazioni dei vuoti per canne fumarie, lucernari o parti sporgenti di superficie inferiore a mq.1.00<br>SpCat 1 - Copertura<br>Vedi voce n° 20 [mq 500.00]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |       |        | 500,00   |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |       |        | 500,00   | 92,78    | 46'390,00  |
| 22<br>SAR23_P.F.0<br>012.0029.000<br>2 | Fornitura e posa di malta monocomponente autolivellante fibrorinforzata nanotecnologica e resistente all'usura, per il ripristino e la riparazione di pavimentazioni industriali o stradali in calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi e metodologie: 1. pulizia totale su tutte le superfici e eliminazione delle parti incoerenti da effettuarsi a mano o con mezzi meccanici; 2. applicazione della malta di ricostruzione . La malta è ottenuta miscelando l'acqua ed il premiscelato secondo la ragione prescritta dal produttore, il premiscelato è a base di cemento, inerti, additivi antiritiro e fibre; la malta dovrà possedere le seguenti caratteristiche: • essere di tipo "R3"; • essere conforme UNI EN1504/9 e UNI EN1504/3; • avere Resistenza alla Compressione a 24 ore >15 Mpa, 2 gg.>20Mpa, 28 gg >26Mpa; • avere Resistenza alla Flessione a 24 ore >1 Mpa, 2 gg.>1,7 Mpa, 28 gg >2,1 Mpa; • avere Adesione al calcestruzzo a 28 gg : > 1,5 MPa ; • avere Resistenza ai solfati : nessun degrado dopo 15 cicli; • avere Modulo Elastico: > 15 GPa; • avere Esoansione Contrastata a 1 gg >0,04%; • avere Resistenza al fuoco: Euroclasse A1; Successiva protezione dall'evaporazione delle superfici esposte all'aria e/o al sole, ricostruite con la malta mediante applicazione di agenti stagionanti (da computarsi a parte). Durante l'esecuzione del ripristino, la struttura non dovrà essere sottoposta a vibrazioni d'intensità tale da compromettere l'aderenza malta - supporto per almeno 12 ore, né si potranno applicare forti sollecitazioni (carichi) prima di 48 ore dall'intervento. Incluso nel prezzo: la pulizia del supporto, la bagnatura delle superfici, applicazione della malta di ricostruzione. Escluso dal prezzo: la rimozione del calcestruzzo incoerente, il trasporto a rifiuto nell'area di cantiere, i ponteggi, impalcature, e/o attrezzature necessarie all'esecuzione dei lavori e le eventuali coperture installate a protezione degli agenti atmosferici. Per mq. e uno spessore di 5 mm.<br>SpCat 1 - Copertura<br>massettino pendenze coperture piane<br>Vedi voce n° 3 [m² 69.94] |            |       |       |        | 69,94    |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |       |        | 69,94    | 34,10    | 2'384,95   |
| 23<br>SAR23_P.F.0<br>012.0033.000<br>2 | Fornitura e posa di una malta bicomponente impermeabilizzante a base di miscele di cementi, di filler selezionati e di una dispersione di speciali resine sintetiche e di una rete in fibra di vetro in grado di realizzare una guaina impermeabile dotata di elevata elasticità e flessibilità per il trattamento di protezione delle superfici in calcestruzzo e muratura. La malta con caratteristiche e prestazioni chimico-fisiche: • carico di rottura (Mpa): 14 gg. = 0.9 - 28 gg. = 1.00; • allungamento massimo (%): 14 gg. = 30.0 - 28 gg. = 33.0; • adesione al calcestruzzo: 14 gg. = 0.9 - 28 gg. = 1.00; • impermeabilità all'acqua dopo Crack Bridging: 14 e 28 gg. = nessuna perdita di impermeabilità e nessun passaggio di acqua; • resistenza al punzonamento statico: 14 e 28 gg. = nessuna rottura del materiale e perdita di impermeabilità; • resistenza al punzonamento dinamico: 14 e 28 gg. = nessuna rottura del materiale e nessuna perdita di impermeabilità; • permeabilità al vapore d'acqua: 2.71 x 10 -5 (g/mq x 24 ore). La rete in fibra di vetro a.r. dovrà avere le seguenti caratteristiche: • essere alcali resistente; • avere un peso proprio non inferiore a 160 grammi; • avere un passo di 4 x 4 mm. La rete andrà annegata nel primo strato di malta ancora fresca per uno spessore di mm. ½ e ricoperta con un altro strato di malta di mm. ½ . Il tutto da eseguirsi fresco su fresco. Incluso nel prezzo: la fornitura e la posa della malta impermeabilizzante e della rete in vetro a.r. Escluso dal prezzo: i ponteggi, impalcature, e/o attrezzature necessarie all'esecuzione dei lavori e le eventuali coperture installate a protezione degli agenti atmosferici tutte le lavorazioni non previste nel capitolato. Per mq.<br>SpCat 1 - Copertura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       |       |        |          |          |            |
|                                        | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |       |        |          |          | 182'061,50 |



| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DIMENSIONI                                       |                                                           |                |                                                        | Quantità                                                  | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | par.ug.                                          | lung.                                                     | larg.          | H/peso                                                 |                                                           | unitario | TOTALE     |
|                                        | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                           |                |                                                        |                                                           |          | 182'061,50 |
|                                        | Vedi voce n° 22 [m² 69.94]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                                                           |                |                                                        | 69,94                                                     |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                                                           |                |                                                        | 69,94                                                     | 33,12    | 2'316,41   |
| 24<br>SAR23_P.F.0<br>013.0013.003<br>6 | PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI KLINKER posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello spessore di cm 3, questo ESCLUSO; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formato 30x30<br>SpCat 1 - Copertura<br>copertura piana accessibile<br>copertura piana accessibile                                                                                                                            |                                                  | 4,50<br>2,50                                              | 2,000<br>3,500 |                                                        | 9,00<br>8,75                                              |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                                                           |                |                                                        | 17,75                                                     | 82,62    | 1'466,51   |
| 25<br>A.005                            | Scossaline in Rame per copertine, converse e simili con lavorazioni a disegno, posate in opera su superfici predisposte, con sovrapposizioni chiodate, ribattute o saldate, compreso sagomature, piegature, sigillature, bordature, grappe, opere murarie per l'ancoraggio.in rame, spessore 8/10. Sviluppo 60 cm<br>SpCat 1 - Copertura<br>bordatura copertura piana accessibile *(lung.=5+6)<br>bordatura copertura piana sud *(lung.=5,5+5,5)<br>bordatura copertura piana corte interna<br>bordatura copertura piana su giardino Ammiragliato *(lung.=2,5+2,5+4,5)<br>cornice ovest stecca nord |                                                  | 11,00<br>11,00<br>6,00<br>9,50<br>18,00                   |                |                                                        | 11,00<br>11,00<br>6,00<br>9,50<br>18,00                   |          |            |
|                                        | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                                           |                |                                                        | 55,50                                                     | 114,75   | 6'368,63   |
| 26<br>SAR23_P.F.0<br>013.0012.000<br>2 | CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione 12x10 cm, spessore 0,8 mm, dato in opera completo di testate guarnizioni, angoli, bocchelli di innesto al pluviale, staffe etc e compresi tagli, sfridi, tasselli, sigillanti etc<br>SpCat 1 - Copertura<br>facciata est *(lung.=9+15+6)<br>facciata sud *(lung.=17,5+6)<br>facciata ovest<br>falda nord corpo sud *(lung.=3,5+2,5)<br>facciata nord<br>corte interna *(lung.=8,5+3,5+5,5)<br>corte interna                                                                                                                                             |                                                  | 30,00<br>23,50<br>30,00<br>6,00<br>10,00<br>17,50<br>8,50 |                |                                                        | 30,00<br>23,50<br>30,00<br>6,00<br>10,00<br>17,50<br>8,50 |          |            |
|                                        | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                                           |                |                                                        | 125,50                                                    | 99,93    | 12'541,22  |
| 27<br>SAR23_P.F.0<br>013.0012.000<br>8 | DISCENDENTE PLUVIALE IN TUBO DI RAME A SEZIONE CIRCOLARE, diametro 80, dato in opera compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc<br>SpCat 1 - Copertura<br>facciata est<br>facciata sud<br>facciata sud<br>facciata ovest<br>facciata nord<br>corte interna<br>corte interna                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,00<br>2,00<br>1,00<br>2,00<br><br>2,00<br>1,00 |                                                           |                | 7,000<br>8,500<br>7,000<br>7,000<br><br>4,000<br>6,000 | 21,00<br>17,00<br>7,00<br>14,00<br>1,00<br>8,00<br>6,00   |          |            |
|                                        | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                                           |                |                                                        | 74,00                                                     | 79,08    | 5'851,92   |
| 28<br>SAR23_P.F.0<br>013.0012.001<br>4 | TERMINALE PER PLUVIALE IN GHISA a sezione circolare, h 2.00 con piede curvo, dato in opera compreso raccordo e ancoraggio alla muratura diametro 100 mm<br>SpCat 1 - Copertura<br>facciata est<br>facciata sud<br>facciata ovest<br>corte interna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |                                                           |                |                                                        | 3,00<br>3,00<br>1,00<br>3,00                              |          |            |
|                                        | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |                                                           |                |                                                        | 10,00                                                     |          | 210'606,19 |

[illegible]

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DIMENSIONI |                                                                                         |       |                                                                                                 | Quantità                                                                                          | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | par.ug.    | lung.                                                                                   | larg. | H/peso                                                                                          |                                                                                                   | unitario | TOTALE     |
|                                        | <b>R I P O R T O</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                         |       |                                                                                                 |                                                                                                   |          | 212'342,49 |
|                                        | <b>Facciate (SpCat 2)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                                                         |       |                                                                                                 |                                                                                                   |          |            |
| 29<br>SAR23_P.F.0<br>012.0008.000<br>2 | Spicconatura di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 5 cm, compreso l'onere delle cautele da adottare per l' esecuzione a piccole zone e spazzolatura delle superfici, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare le parti escluse dall'operazione ed evitare danni a strutture vicine, il tiro in alto o il calo in basso, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato, valutato per l'effettiva superficie di disfacimento: intonaco esterno<br>SpCat 2 - Facciate<br>facciata est<br>muro recinzione est<br>facciata sud - zone piano terra est<br>corte interna<br>cortile                                                                                              |            | 13,50<br>13,50<br>5,00<br>10,00<br>15,00                                                |       | 8,000<br>2,500<br>3,000<br>3,500<br>1,500                                                       | 108,00<br>33,75<br>15,00<br>35,00<br>22,50                                                        |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                         |       |                                                                                                 | 214,25                                                                                            | 19,69    | 4'218,58   |
| 30<br>SAR23_P.F.0<br>012.0008.000<br>5 | Spicconatura di rincoccatura sotto intonaco normale, di spessore medio pari a 3 cm, compreso l'onere delle cautele da adottare per l' esecuzione a piccole zone e spazzolatura delle superfici, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare le parti escluse dall'operazione ed evitare danni a strutture vicine, il tiro in alto o il calo in basso, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato, valutato per l'effettiva superficie di disfacimento di intonaco esterno<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 29 [m² 214.25]                                                                                                                                                     | 0,50       |                                                                                         |       |                                                                                                 | 107,13                                                                                            |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                         |       |                                                                                                 | 107,13                                                                                            | 10,98    | 1'176,29   |
| 31<br>SAR23_P.F.0<br>012.0026.000<br>9 | Rifacimento di cornice a stucco sagomata di sottogronda o cornicione terminale in aggetto comprendente formazione di ossatura portante piena in muratura di mattoni con malta cementizia, predisposizione di modine secondo sagoma della Direzione Lavori, predisposizione della fascia marciamodine, applicazione di malta di calce additivata con resina acrilica per la realizzazione della cornice, applicazione di stucco romano con polvere di marmo, di travertino o altra pietra locale, finitura a regolo riflesso e pennello per ammorbidire le linee. Da calcolare a metro lineare sull'intera superficie interessata al fenomeno secondo lo sviluppo in altezza della generatrice della cornice: per uno sviluppo della generatrice da 31 cm a 80 cm<br>SpCat 2 - Facciate<br>cornicione di coronamento |            | 20,00                                                                                   |       |                                                                                                 | 20,00                                                                                             |          |            |
|                                        | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                                                         |       |                                                                                                 | 20,00                                                                                             | 217,36   | 4'347,20   |
| 32<br>SAR23_P.F.0<br>012.0019.000<br>6 | Asportazione dalle superfici intonacate di strati di tinta sintetica mediante fonte di calore a fiamma o elettrica, compreso l'uso di solventi idonei per le parti più tenaci e successiva raschiatura eseguita a mano. Comprese le cautele necessarie a proteggere le restanti parti non interessate dall'intervento ed ogni altro onere e magistero per consegnare il lavoro finito a regola d'arte<br>SpCat 2 - Facciate<br>facciata est<br>facciata nord su cortile<br>facciata sud<br>facciata sud<br>facciata ovest<br>facciata ovest<br>facciata ovest<br>facciate corte interna<br>facciate corte interna<br>facciate corte interna<br>facciata corte interna                                                                                                                                               | 2,00       | 22,00<br>4,50<br>16,00<br>5,50<br>12,00<br>3,50<br>8,00<br>5,50<br>5,50<br>3,00<br>6,00 |       | 7,000<br>7,000<br>7,500<br>6,500<br>7,500<br>3,500<br>3,500<br>3,500<br>7,500<br>3,500<br>4,000 | 154,00<br>31,50<br>120,00<br>35,75<br>90,00<br>12,25<br>28,00<br>19,25<br>41,25<br>21,00<br>24,00 |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                         |       |                                                                                                 | 577,00                                                                                            | 25,19    | 14'534,63  |
|                                        | <b>A R I P O R T A R E</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                         |       |                                                                                                 |                                                                                                   |          | 236'619,19 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|--------|----------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE     |
|                                        | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |       |        |          |          | 236'619,19 |
| 33<br>SAR23_P.F.0<br>012.0018.001<br>2 | Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, proveniente da scavi, demolizioni e rimozioni, eseguito in zone disagiate con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto, nonché il viaggio di andata e di ritorno con percorrenza entro i limiti di 20 km, con la sola esclusione dei relativi oneri di smaltimento.<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 29 [m² 214.25]<br>Vedi voce n° 32 [m² 577.00]                                                                                                                |            |       |       |        |          |          |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       | 0,050  | 10,71    |          |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       | 0,020  | 11,54    |          |            |
|                                        | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       |       |        | 22,25    | 91,98    | 2'046,56   |
| 34<br>SAR23_P.F.0<br>001.0009.000<br>2 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE<br>COD. CER. 17 01 01 - Cemento<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 29 [m² 214.25]                                                                                                                                                 |            |       |       |        |          |          |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       | 0,050  | 21,43    |          |            |
|                                        | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |       |        | 21,43    | 15,94    | 341,59     |
| 35<br>SAR23_P.F.0<br>001.0009.001<br>0 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE<br>COD. CER. 17 03 02 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alle voci 17 03 01 - GUAINA<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 32 [m² 577.00]                                                                                 |            |       |       |        |          |          |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       | 0,005  | 2,89     |          |            |
|                                        | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |       |        | 2,89     | 464,89   | 1'343,53   |
| 36<br>SAR23_P.F.0<br>012.0021.002<br>2 | Rincoccatura di pareti verticali interne ed esterne, per rettificare e regolarizzare le superfici da intonacare, eseguita mediante rinzaffo con malta di calce idrata a più strati, per uno spessore medio di 3 cm, e scaglie di laterizio e di pietre, dato in opera fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compresi chiodi e filo di ferro ricotto, ove occorrente. Applicato su superfici piane o curve in muratura di pietrame, anche per l'esecuzione a piccole zone. Con malta di calce idrata, composta da kg 400 di calce per m³ 1.00 di sabbia<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 29 [m² 214.25] | 0,65       |       |       |        | 139,26   |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       |       |        | 139,26   | 31,92    | 4'445,18   |
| 37<br>A.006                            | Sistemazione di tutti cavi elettrici e telefonici presenti in facciata, previa eliminazione dei cavi inattivi, compresi gli elementi di fissaggio ed ancoraggio; successiva fornitura e posa in opera di canaletta in resina atossificante verniciabile per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura 200x80 mm ad uno scomparto, data in opera a vista, completa di raccordi e accessori di fissaggio.<br>SpCat 2 - Facciate<br>sistemazione cavi facciate                                                                                                                         |            |       |       |        | 1,00     |          |            |
|                                        | SOMMANO a corpo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        | 1,00     | 9'062,59 | 9'062,59   |
| 38<br>SAR23_P.F.0<br>012.0021.001<br>9 | Rinzaffo di muratura, costituito da uno strato di malta dello spessore variabile da 1.0 a 1.5 cm, applicato su superfici piane o curve in muratura di pietrame, per stuccare le connessioni e regolarizzare le superfici da intonacare, dato in opera fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti. Con malta di calce idrata, composta da kg 400 di calce                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |       |        |          |          |            |
|                                        | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |       |        |          |          | 253'858,64 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                   | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità                  | IMPORTI  |            |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|--------|---------------------------|----------|------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |                           | unitario | TOTALE     |
|                                       | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |       |        |                           |          | 253'858,64 |
|                                       | per m³ 1.00 di sabbia. Su pareti verticali esterne<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 29 [m² 214.25]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |       |        | 214,25                    |          |            |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        | 214,25                    | 24,20    | 5'184,85   |
| 39<br>SAR23_PF.0<br>013.0004.005<br>4 | INTONACO CIVILE LISCIO PER ESTERNI SU PARETI VETICALI OD ORIZZONTALI, formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso il tiro in alto con malta idraulica, composta da kg 400 di calce idraulica e m³ 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla di malta di calce idrata composta da 400kg di calce per m³ di sabbia<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 38 [m² 214.25]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        | 214,25                    |          |            |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        | 214,25                    | 31,00    | 6'641,75   |
| 40<br>A.004                           | Rasatura di superfici intonacate eseguita a civile fine dello spessore complessivo non superiore ai 5 mm costituita da malta ad altissima porosità, igroscopicità e traspirabilità di pura calce idraulica naturale NHL 3.5 e inerti in fino di marmo di calcare dolomitico, a ventilazione naturale attiva nella diluizione degli inquinanti indoor, batteriostatico e fungistatico naturale, GreenBuilding Rating 4 (tipo Biocalce Intonachino Fino)**. Steso in due mani: una prima mano sulla superficie dell'intonaco, opportunamente preparata e inumidita, mediante cazzuola o spatola americana, effettuando un'energica pressione per garantire l'adesione ed espellere l'aria contenuta nelle porosità; la seconda mano di finitura da stendere a spugna, frattazzo o spatola americana in funzione della finitura desiderata.<br>Le caratteristiche richieste, ottenute esclusivamente con l'impiego di materie prime di origine rigorosamente naturale, garantiranno una buona aderenza al supporto (= 0,3 N/mm2). Frattazzata, spugnata o spatolata, esclusi oneri per ponteggi fissi, compresi oneri per ponteggi mobili o provvisori. Resa Biocalce Intonachino Fino: ~ 1,6 kg/m2 per mm di spessore.<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 32 [m² 577.00] |            |       |       |        | 577,00                    |          |            |
|                                       | SOMMANO m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        | 577,00                    | 33,87    | 19'542,99  |
| 41<br>SAR23_PF.0<br>013.0005.002<br>1 | PREPARAZIONE DELLE MURATURE E DEGLI INTONACI, PULVERULENTI, DA TINTEGGIARE, CON L'APPLICAZIONE DI UN FISSATIVO TRASPARENTE A SOLVENTE, AD ELEVATA PENETRAZIONE, A BASE DI POLIMERI ACRILICI GRANULARI, dato in opera su supporti già predisposti, compreso, lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 39 [m² 214.25]<br>Vedi voce n° 40 [m2 577.00]<br>Cornicione *(par.ug.=28+17+10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 55,00      |       |       | 0,600  | 214,25<br>577,00<br>33,00 |          |            |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        | 824,25                    | 1,58     | 1'302,32   |
| 42<br>SAR23_PF.0<br>013.0005.007<br>5 | Fornitura e posa in opera di pittura a base di resine acrililossaniche in emulsione acquosa, pigmenti inorganici e cariche lamellari rispondenti alle norme DIN 18558, da applicare in due mani in ragione di 0.250 litri per metroquadro, su fondo di intonaco precedentemente preparato con una mano di fissativo idrofobizzante (questa compresa) a base di resine acrililossaniche in emulsione acquosa. Ad esclusione del ponteggio, PITTURA IDROREPELLENTE E TRASPIRANTE AI SILOSSANI, valutata a metroquadro finito.<br>SpCat 2 - Facciate<br>Vedi voce n° 41 [m² 824.25]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |       |        | 824,25                    |          |            |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        | 824,25                    | 15,65    | 12'899,51  |
| 43                                    | Spostamento di unità esterna aria condizionata monosplit dalla facciata al                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |       |        |                           |          |            |
|                                       | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |       |        |                           |          | 299'430,06 |

[illegible]

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DIMENSIONI                           |                                         |        |                | Quantità                                  | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------|----------------|-------------------------------------------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | par.ug.                              | lung.                                   | larg.  | H/peso         |                                           | unitario | TOTALE     |
|                                        | <b>R I P O R T O</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                         |        |                |                                           |          | 300'801,58 |
|                                        | <b>Manutenzioni interne (SpCat 5)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                                         |        |                |                                           |          |            |
| 44<br>SAR23_P.F.0<br>012.0010.000<br>8 | Demolizione completa di soletta in c.a. di qualsiasi spessore, forma e luce, escluso pavimento e sottofondo, comprese le opere provvisionali di protezione e di presidio, le puntellature necessarie delle parti da demolire adeguatamente dimensionate, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture collegate a ridosso di fabbricati o a loro parti escluse dalla demolizione, la riparazione dei danni arrecati a terzi. Compresi l'innaffiamento, il calo in basso dei materiali di risulta e il successivo carico su autocarro esclusi il trasporto al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>demolizione soletta bagno uscita tetto                                                                                                                                                                                         |                                      | 1,00                                    | 1,000  |                | 1,00                                      |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                         |        |                | 1,00                                      | 89,98    | 89,98      |
| 45<br>SAR23_P.F.0<br>012.0011.000<br>4 | Rimozione di controsoffitti in genere, sia orizzontali che centinati, completi di struttura portante in legno o metallica, compresi i trasporti orizzontali, l'avvicinamento dei materiali ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione, al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere ed escluso il trasporto ad impianto autorizzato, nonché gli eventuali oneri relativi. Valutato per l'effettiva superficie di disfacimento e per i seguenti tipi: per controsoffitti in lastre di fibra<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>piano terra<br>piano primo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                                         |        |                | 50,00<br>200,00                           |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                         |        |                | 250,00                                    | 9,24     | 2'310,00   |
| 46<br>SAR23_P.F.0<br>013.0007.003<br>4 | CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE PANNELLI IN FIBRE MINERALI, colore bianco, con composti organici a debole biopersistenza come da direttiva europea CE 1272/2008, classe di reazione al fuoco 1, dimensioni 600x600x19mm. I pannelli hanno una superficie liscia composta da un velo acustico permeabile al suono, resistente ai graffi e durevole, sul dorso presentano uno strato di primer vengono inseriti in appoggio sull'orditura di sostegno seminascosta. Completo di struttura metallica di sostegno a vista in acciaio zincato verniciata nel colore bianco, di coprifilo perimetrale in alluminio sezione a "L" da 23x23 mm colore bianco, di pendini di sospensione regolabili in altezza per un ribasso sino a 500 mm; dato in opera compreso l'ancoraggio dei pendini al soffitto, i tagli, lo sfrido e il tiro in alto struttura sostegno largh.15 mm, alt.38 mm.<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>ripristini controsoffitti deteriorati<br>Vedi voce n° 45 [m² 250.00] | 0,20                                 |                                         |        |                | 50,00                                     |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                         |        |                | 50,00                                     | 96,11    | 4'805,50   |
| 47<br>SAR23_P.F.0<br>012.0008.000<br>2 | Spicconatura di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 5 cm, compreso l'onere delle cautele da adottare per l'esecuzione a piccole zone e spazzolatura delle superfici, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare le parti escluse dall'operazione ed evitare danni a strutture vicine, il tiro in alto o il calo in basso, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato, valutato per l'effettiva superficie di disfacimento: intonaco esterno<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>piano terra corpo sud - pareti<br>piano terra corpo sud - soffitti<br>piano primo - pareti<br>piano primo - soffitti<br>piano primo - soffitti                                                                                                                                                                                                                     | 0,30<br>0,50<br>0,30<br>0,50<br>0,50 | 40,00<br>6,00<br>80,00<br>10,00<br>7,00 | 10,000 | 3,600<br>3,600 | 43,20<br>30,00<br>86,40<br>50,00<br>70,00 |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                         |        |                | 279,60                                    | 19,69    | 5'505,32   |
| 48<br>SAR23_P.F.0<br>012.0021.001<br>9 | Rinzafo di muratura, costituito da uno strato di malta dello spessore variabile da 1.0 a 1.5 cm, applicato su superfici piane o curve in muratura di pietrame, per stuccare le connessioni e regolarizzare le superfici da intonacare, dato in opera fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                                         |        |                |                                           |          |            |
|                                        | <b>A R I P O R T A R E</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                         |        |                |                                           |          | 313'512,38 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DIMENSIONI           |                       |                            |                | Quantità                             | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------|--------------------------------------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | par.ug.              | lung.                 | larg.                      | H/peso         |                                      | unitario | TOTALE     |
|                                        | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                       |                            |                |                                      |          | 313'512,38 |
|                                        | appoggio delle pareti. Con malta di calce idrata, composta da kg 400 di calce per m³ 1.00 di sabbia. Su pareti verticali esterne<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>Vedi voce n° 47 [m² 279.60]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                       |                            |                | 279,60                               |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                       |                            |                | 279,60                               | 24,20    | 6'766,32   |
| 49<br>SAR23_P.F.0<br>013.0004.003<br>4 | INTONACO CIVILE LISCIO PER INTERNI SU PARETI VERTICALI, formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto con malta idraulica, composta da kg 400 di calce idraulica e m³ 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla di malta di calce idrata composta da 400 kg di calce per m³ di sabbia<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>piano terra corpo sud - pareti<br>piano primo - pareti              | 0,40<br>0,40         | 40,00<br>80,00        |                            | 3,600<br>3,600 | 57,60<br>115,20                      |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                       |                            |                | 172,80                               | 27,69    | 4'784,83   |
| 50<br>SAR23_P.F.0<br>013.0004.004<br>4 | INTONACO CIVILE LISCIO PER INTERNI SU SUPERFICI ORIZZONTALI, formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto con malta idraulica, composta da kg 400 di calce idraulica e m³ 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla di malta di calce idrata composta da 400kg di calce per m³ di sabbia<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>piano terra corpo sud - soffitti<br>piano primo - soffitti<br>piano primo - soffitti | 0,60<br>0,60<br>0,60 | 6,00<br>10,00<br>7,00 | 10,000<br>10,000<br>20,000 |                | 36,00<br>60,00<br>84,00              |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                       |                            |                | 180,00                               | 29,62    | 5'331,60   |
| 51<br>SAR23_P.F.0<br>013.0005.002<br>1 | PREPARAZIONE DELLE MURATURE E DEGLI INTONACI, PULVERULENTI, DA TINTEGGIARE, CON L'APPLICAZIONE DI UN FISSATIVO TRASPARENTE A SOLVENTE, AD ELEVATA PENETRAZIONE, A BASE DI POLIMERI ACRILICI GRANULARI, dato in opera su supporti già predisposti, compreso, lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>Vedi voce n° 49 [m² 172.80]<br>Vedi voce n° 50 [m² 180.00]<br>aree da tinteggiare su vecchi intonaci - pareti<br>aree da tinteggiare su vecchi intonaci - soffitti                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      | 100,00<br>30,00       | 8,000                      | 3,600          | 172,80<br>180,00<br>360,00<br>240,00 |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                       |                            |                | 952,80                               | 1,58     | 1'505,42   |
| 52<br>SAR23_P.F.0<br>013.0005.000<br>4 | TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA SEMILAVABILE in tinte chiare correnti di cartella ALTAMENTE TRASPIRANTE E ANTIBATTERICA, a base di resine sintetiche, data in opera su superfici intonacate, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>Vedi voce n° 51 [m² 952.80]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                       |                            |                | 952,80                               |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                       |                            |                | 952,80                               | 11,79    | 11'233,51  |
| 53<br>SAR23_P.F.0<br>012.0017.001<br>4 | Rimozione di serbatoio non interrato, di qualsiasi tipo e materiale, compreso ogni onere per lo smontaggio degli accessori, il taglio e la chiusura delle tubazioni di adduzione, nonché i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                       |                            |                |                                      |          |            |
|                                        | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                       |                            |                |                                      |          | 343'134,06 |



| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DIMENSIONI |              |                |        | Quantità     | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|----------------|--------|--------------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | par.ug.    | lung.        | larg.          | H/peso |              | unitario | TOTALE     |
|                                        | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |              |                |        |              |          | 343'134,06 |
|                                        | all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato; valutata per singolo pezzo di serbatoio rimosso del seguente tipo: capacità tra i 500 e i 1000 litri.<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>serbatoio cortile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |              |                |        | 1,00         |          |            |
|                                        | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |              |                |        | 1,00         | 465,82   | 465,82     |
| 54<br>SAR23_P.F.0<br>012.0005.000<br>4 | Demolizione di muratura in pietrame, anche voltata, di spessore superiore ad una testa, eseguita TOTALMENTE a mano (con la massima cautela e senza compromettere la stabilità di strutture o partizioni limitrofe), su manufatti di qualsiasi forma e spessore. Compresi la cernita e l'accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare ed ove necessarie, le eventuali puntellature delle parti da demolire adeguatamente dimensionate, il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutato per l'effettivo volume di struttura demolita.<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>cortile - apertura porta su muro recinzione                                     |            | 1,00         | 0,550          | 2,300  | 1,27         |          |            |
|                                        | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |              |                |        | 1,27         | 388,71   | 493,66     |
| 55<br>SAR23_P.F.0<br>013.0009.008<br>9 | SOLAIO PREFABBRICATO realizzato con TEGOLI NERVATI in c.a.p., autoportanti, eseguiti in calcestruzzo Rck 50, con soletta della larghezza minima di cm 200 e massima di cm 250 e dello spessore di cm 6, più due nervature verticali di altezza variabile e dello spessore minimo di cm 9, armatura di precompressione in trefoli stabilizzati da 1/2",fptk=190 kg/mm² e armatura ordinaria con B450C, calcolato per un SOVRACCARICO TOTALE di 400 kg/mq, dato finito in opera compresa la sigillatura e la caldana in calcestruzzo Rck 35, escluse eventuali armature aggiuntive e di ripartizione per luci fino a 9,00 m; h 40+4<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>cortile - soletta sopra porta                                                                                                                                                                               |            | 1,00         | 1,000          |        | 1,00         |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |              |                |        | 1,00         | 121,96   | 121,96     |
| 56<br>SAR23_P.F.0<br>012.0005.000<br>7 | Demolizione di muratura in mattoni forati, anche voltata, di spessore fino a 8 cm, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei attrezzi elettromeccanici (con la massima cautela e senza compromettere la stabilità di strutture o partizioni limitrofe), su manufatti di qualsiasi forma e spessore. Compresi la cernita e l'accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare ed ove necessarie, le eventuali puntellature delle parti da demolire adeguatamente dimensionate, il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutata per l'effettiva superficie di struttura demolita.<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>cortile - demolizione casotto autoclave | 2,00       | 1,00<br>1,50 | 1,500<br>1,500 |        | 3,00<br>2,25 |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |              |                |        | 5,25         | 19,72    | 103,53     |
| 57<br>SAR23_P.F.0<br>012.0016.000<br>5 | Rimozione di tubazioni in vista di impianti tecnologici di qualsiasi genere (idriche, canalizzazioni elettriche di tipo civile), compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato; valutata al metro lineare per tubazioni dei seguenti diametri: fino a 10 cm<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>cortile                                                                                                                                                                                                                                                 |            | 50,00        |                |        | 50,00        |          |            |
|                                        | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |              |                |        | 50,00        | 9,32     | 466,00     |
| 58                                     | SCOTICAMENTO DEL TERRENO VEGETALE per una profondità media                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |              |                |        |              |          |            |
|                                        | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |              |                |        |              |          | 344'785,03 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DIMENSIONI |               |        |                | Quantità     | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|--------|----------------|--------------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | par.ug.    | lung.         | larg.  | H/peso         |              | unitario | TOTALE     |
|                                        | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |               |        |                |              |          | 344'785,03 |
| SAR23_P.F.0<br>001.0002.004<br>8       | di cm 20, per la preparazione del piano di posa dei rilevati, compreso il carico su automezzo dei materiali di risulta, la compattazione del fondo dello scavo, il riempimento dello scavo ed il compattamento di materiali idonei fino a raggiungere la quota del terreno preesistente; riempimento con l'impiego di materiale misto proveniente da cave, compresa la fornitura dei materiali.<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne cortile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            | 15,00         |        |                | 15,00        |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |        |                | 15,00        | 17,57    | 263,55     |
| 59<br>SAR23_P.F.0<br>001.0007.000<br>6 | SOTTOFONDO IN MISTO NATURALE di idonea granulometria e di adeguata pezzatura, compreso: la fornitura e la cernita del materiale, lo spianamento e la sistemazione superficiale, il costipamento o rullatura; valutato per la cubatura effettiva in opera: sistemato a macchina e parzialmente a mano<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne cortile - riempimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |               | 10,000 | 0,200          | 2,00         |          |            |
|                                        | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |        |                | 2,00         | 55,64    | 111,28     |
| 60<br>SAR23_P.F.0<br>004.0001.000<br>5 | CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO ORDINARIO PER OPERE STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C20/25 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP.<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne cortile - massetto<br>fondazione pilone scala a chiocciola esterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | 15,00<br>0,60 | 0,600  | 0,100<br>0,600 | 1,50<br>0,22 |          |            |
|                                        | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |        |                | 1,72         | 213,01   | 366,38     |
| 61<br>SAR23_P.F.0<br>012.0002.001<br>5 | Scavo a sezione obbligata eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, IN ZONA MOLTO RISTRETTA nell'impossibilità di formazione di depositi provvisori del materiale di risulta sino ad una profondità compresa tra i 1,5 ed i 3 m in terreni con roccia tenera con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 Kg/ cmq<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne scavo per tubazione e canaletta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | 3,00          | 0,400  | 0,400          | 0,48         |          |            |
|                                        | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |        |                | 0,48         | 84,85    | 40,73      |
| 62<br>SAR23_P.F.0<br>001.0006.002<br>4 | Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata di raccolta e drenaggio di acque di superficie, marcate CE, realizzate in calcestruzzo polimerico con sezione a V, e rispondente alle norme UNI EN 1433:2008, compresi altresì la protezione dei bordi e della superficie di contatto, appartenente alla classe di carico 4 (Min. classe D400 UNI EN 1433:2008). Le griglie e/o le coperture devono essere fissate all'interno del corpo della canaletta allo scopo di soddisfare le condizioni di traffico del gruppo 4, realizzate mediante un sistema di fissaggio con chiusura rapida, agevole e veloce con la possibilità di aggiunta di bulloni da avvitare in appositi inserti filettati solidali al telaio, senza ostacoli sotto la griglia che possono impedire l'evacuazione dell'acqua nella canaletta. Il profilo superiore in acciaio zincato, bordo soggetto a traffico di spessore minimi di 4x2 mm come da normativa UNI1433, collegato mediante incastro predeterminato alla struttura del canale tale da rendere il sistema canale+telaio compatto e monolitico. La superficie della canaletta dovrà essere perfettamente liscia per consentire il massimo scorrimento dell'acqua e per evitare ristagni di sostanze putrescibili, di fango o di inerti; dovrà essere inoltre priva di punti di collegamento con l'esterno. I canali dovranno essere provvisti di tutte le marcature previste dalle norme UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. È compreso nel prezzo: - Il rinfianco e letto di posa con calcestruzzo avente classe di resistenza a compressione secondo la norma UNI EN 206:2021 |            |               |        |                |              |          |            |
|                                        | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |               |        |                |              |          | 345'566,97 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                   | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DIMENSIONI |              |                |        | Quantità     | IMPORTI  |            |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|----------------|--------|--------------|----------|------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | par.ug.    | lung.        | larg.          | H/peso |              | unitario | TOTALE     |
|                                       | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |              |                |        |              |          | 345'566,97 |
|                                       | compresa tra C25/30 e C35/45 o compresa tra C30/37XF4 e C40/50XF4 a seconda che sia, rispettivamente "non esposto" a cicli di gelo e disgelo oppure "esposto" a cicli di gelo e disgelo. - Il calcestruzzo dovrà inoltre avere classe di consistenza non inferiore a S4 secondo la norma UNI EN 206:2021 e dovrà essere realizzato con aggreganti lapidei molto fini (diametro massimo 8/10 mm). - Fornitura e posa di griglia di copertura a ponte in ghisa sferoidale GJS 500/7 secondo la UNI EN 1563:2018 per canalette di raccolta e drenaggio, munite di predisposizioni di sistema di fissaggio rapido e sicuro al copro del canale sottostante, classe di carico D400 secondo la UNI EN 1433:2008. Le griglie dovranno essere munite di tutte le marcature previste dalla norma UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. Dimensioni 500x223 mm - Fessura/maglia mm. 12 Peso kg. 9.8 - La forma delle aperture dovrà essere come da norma EN1433 - 2008. LARGHEZZA INTERNA MM 200 larghezza esterna 235 mm ALTEZZA INTERNA COMPRESA DA 265 MM A 365 MM.<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>cortile - smaltimento acque |            | 1,00         |                |        | 1,00         |          |            |
|                                       | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |              |                |        | 1,00         | 432,99   | 432,99     |
| 63<br>SAR23_PF.0<br>003.0014.000<br>2 | TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa, la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfilanco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Diametro esterno mm 125<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>tubo scarico                                                                                                                                                                                                                        |            | 2,00         |                |        | 2,00         |          |            |
|                                       | SOMMANO m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |              |                |        | 2,00         | 37,51    | 75,02      |
| 64<br>SAR23_PF.0<br>013.0013.003<br>6 | PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI KLINKER posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello spessore di cm 3, questo ESCLUSO; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formato 30x30<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>cortile - pavimentazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            | 15,00        |                |        | 15,00        |          |            |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |              |                |        | 15,00        | 82,62    | 1'239,30   |
| 65<br>SAR23_PF.0<br>013.0013.008<br>4 | PAVIMENTO IN LASTRE DI MARMO SPESSORE CM.3, tagliato grezzo a fil di sega e LEVIGATO E LUCIDATO IN OPERA, in formati fissi 25x50, 30x60, 30x30, compresi tagli e sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e alle dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative; compresa la malta di allettamento, le stuccature con cementi bianchi opportunamente colorati con ossidi, la levigatura, la lucidatura a piombo e la pulizia finale con lastre di marmo ARABESCATO<br>SpCat 5 - Manutenzioni interne<br>soglia nuova porta su via Caio Duilio<br>gradini dislivello cortile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,00       | 1,20<br>1,40 | 1,000<br>0,300 |        | 1,20<br>0,84 |          |            |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |              |                |        | 2,04         | 274,00   | 558,96     |
|                                       | Parziale Manutenzioni interne (SpCat 5) euro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |              |                |        |              |          | 47'071,66  |
|                                       | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |              |                |        |              |          | 347'873,24 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                   | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DIMENSIONI                                                                                    |       |                                                                                                          |                                                                                                          | Quantità                                                                                                 | IMPORTI  |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | par.ug.                                                                                       | lung. | larg.                                                                                                    | H/peso                                                                                                   |                                                                                                          | unitario | TOTALE     |
|                                       | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                               |       |                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                          |          | 347'873,24 |
|                                       | Opere in ferro (SpCat 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |       |                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                          |          |            |
| 66<br>SAR23_PF.0<br>012.0015.000<br>1 | Rimozione di opere in ferro lavorato quali cancelli, ringhiere, grate, ecc., eseguita a mano e con la massima accuratezza compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi a fiamma o a sega, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettivo peso in chilogrammi della struttura rimossa<br>SpCat 4 - Opere in ferro<br>rimozione grate<br>facciata est - grate<br>facciata est - grate<br>facciata est - grate<br>facciata est - inferriata<br>facciata sud - grate<br>facciata ovest - inferriate<br>corte interna - inferriate<br>scala interna uscita tetto |                                                                                               |       |                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                          |          |            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8,00                                                                                          | 20,00 | 1,000                                                                                                    | 1,650                                                                                                    | 264,00                                                                                                   |          |            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6,00                                                                                          | 20,00 | 1,000                                                                                                    | 2,000                                                                                                    | 240,00                                                                                                   |          |            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,00                                                                                          | 20,00 | 1,000                                                                                                    | 1,000                                                                                                    | 40,00                                                                                                    |          |            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00                                                                                          | 35,00 | 1,000                                                                                                    | 2,000                                                                                                    | 70,00                                                                                                    |          |            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9,00                                                                                          | 20,00 | 1,000                                                                                                    | 2,000                                                                                                    | 360,00                                                                                                   |          |            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,00                                                                                         | 20,00 | 1,000                                                                                                    | 2,000                                                                                                    | 400,00                                                                                                   |          |            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,00                                                                                          | 20,00 | 1,000                                                                                                    | 2,000                                                                                                    | 160,00                                                                                                   |          |            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                               |       |                                                                                                          | 80,000                                                                                                   | 80,00                                                                                                    |          |            |
|                                       | SOMMANO kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |       |                                                                                                          |                                                                                                          | 1'614,00                                                                                                 | 2,00     | 3'228,00   |
| 67<br>SAR23_PF.0<br>012.0018.001<br>2 | Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, proveniente da scavi, demolizioni e rimozioni, eseguito in zone disagiate con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto, nonché il viaggio di andata e di ritorno con percorrenza entro i limiti di 20 km, con la sola esclusione dei relativi oneri di smaltimento.<br>SpCat 4 - Opere in ferro<br>Vedi voce n° 66 [kg 1 614.00]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,05                                                                                          |       |                                                                                                          | 0,050                                                                                                    | 4,04                                                                                                     |          |            |
|                                       | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |       |                                                                                                          |                                                                                                          | 4,04                                                                                                     | 91,98    | 371,60     |
| 68<br>SAR23_PF.0<br>001.0009.001<br>1 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 04 05 - Ferro e acciaio<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 4 - Opere in ferro<br>Vedi voce n° 66 [kg 1 614.00]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,01                                                                                          | 0,10  |                                                                                                          |                                                                                                          | 1,61                                                                                                     |          |            |
|                                       | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |       |                                                                                                          |                                                                                                          | 1,61                                                                                                     | 66,01    | 106,28     |
| 69<br>SAR23_PF.0<br>012.0019.001<br>9 | Preparazione e pulitura della superficie di opere in metallo mediante spazzolatura e leggera carteggiatura manuale per la rimozione di ossidi incoerenti superficiali, da eseguirsi secondo le indicazioni della D.L., compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.<br>SpCat 4 - Opere in ferro<br>facciata est - inferriate<br>facciata est - inferriate<br>facciata est - inferriate<br>facciata est - inferriate<br>facciata sud - inferriate<br>facciata sud - inferriate<br>facciata ovest - inferriate<br>corte interna - inferriate<br>corte interna - inferriate<br>corte interna- inferriate<br>casotto uscita tetto<br>casotto uscita tetto<br>casotto uscita tetto                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8,00<br>6,00<br>2,00<br>1,00<br>9,00<br>1,00<br>10,00<br>4,00<br>1,00<br>2,00<br>2,00<br>2,00 |       | 1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,300<br>1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,200<br>0,700 | 1,650<br>2,000<br>1,000<br>2,400<br>2,000<br>1,600<br>2,000<br>2,000<br>2,400<br>1,000<br>1,600<br>1,600 | 13,20<br>12,00<br>2,00<br>3,12<br>18,00<br>1,60<br>20,00<br>8,00<br>2,40<br>2,00<br>3,84<br>2,24<br>1,12 |          |            |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               | 1,60  | 0,700                                                                                                    |                                                                                                          | 89,52                                                                                                    | 8,21     | 734,96     |
|                                       | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |       |                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                          |          | 352'314,08 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                   | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità       | IMPORTI  |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|--------|----------------|----------|------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |                | unitario | TOTALE     |
|                                       | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       |       |        |                |          | 352'314,08 |
| 70<br>SAR23_PF.0<br>013.0005.004<br>1 | PROTEZIONE DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON UNA MANO DI PITTURA DI FONDO ANTIRUGGINE, dato in opera su superfici già predisposte, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale al minio di piombo colore arancione<br>SpCat 4 - Opere in ferro<br>Vedi voce n° 69 [m² 89.52]<br><br>SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |       |        | 89,52<br>89,52 | 6,82     | 610,53     |
| 71<br>SAR23_PF.0<br>013.0005.004<br>6 | PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO SATINATO, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale<br>SpCat 4 - Opere in ferro<br>Vedi voce n° 70 [m² 89.52]<br><br>SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       |       |        | 89,52<br>89,52 | 27,12    | 2'427,78   |
| 72<br>A.007                           | Fornitura e posa di inferriata di porta-finestra delle dimensioni 100x200 cm. Realizzata in acciaio con profili piatti orizzontali 40x30 mm e profili tondi verticali diametro 20 mm, con disegno uguale a quelle esistenti. Compresa saldature, opere murarie per il fissaggio ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dotata di cerniere e serratura per permettere l'apertura verso l'esterno<br>SpCat 4 - Opere in ferro<br>inferriata con cerniere porta-finestra primo piano<br><br>SOMMANO cadauno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |       |        | 1,00<br>1,00   | 1'365,27 | 1'365,27   |
| 73<br>A.008                           | Fornitura e posa in opera di scala a chiocciola modulare zincata a caldo per uso esterno tipo modello "CIVIK ZINK" di colore Grigio scuro- diametro cm 140 - per un'altezza fino a cm 400 - composta da n° 19 gradini semplici + n.1 sbarco intermedio e n.1 superiore triangolari, gradini forati in lamiera zincata a caldo presso-piegata e saldata ad un tubolare in acciaio, distanziatori interposti fra i tubolari e bloccati su una flangia in materiale plastico, con all'interno un tirante "palo" con bloccaggio a compressione, ringhiera con colonnine verticali a sezione circolare sempre in metallo zincato e con corrimano in PVC colore nero. Il parapetto è formato da montanti verticali di sezione circolare, fissati al gradino e al corrimano tramite giunti in materiale plastico.<br>Incluso pianerottolo in acciaio zincato a caldo di 100x100cm con struttura in profilati in acciaio zincato come da disegni esecutivi. Fissato alla muratura mediante piastre con barre filettate e bulloni. Dotato di ringhiera con tubolare diam. 20mm altezza 100 cm in acciaio zincato a caldo e corrimano. Il piano di calpestio del pianerottolo sarà in grigliato tipo orsogrill sp.32mm. Tutte le bullonerie saranno in acciaio inox.<br>Nel prezzo è inclusa la fornitura, il trasporto, il montaggio e ogni altro onere per dare l'opera a perfetta regola d'arte<br>SpCat 4 - Opere in ferro<br>scala di evacuazione cortile<br><br>SOMMANO a corpo |            |       |       |        | 1,00<br>1,00   | 9'007,25 | 9'007,25   |
| 74<br>A.008                           | Fornitura e posa in opera di scala a gabbia (alla marinara) di tipo fisso dotata di gabbia di protezione con inclinazione superiore a 75°. La scala è realizzata con montanti e pioli in profili estrusi di alluminio forniti già assemblati in moduli componibili. Gabbia di protezione costituita da anelli in piatto di alluminio e da profili estrusi verticali da assemblare in opera mediante la bulloneria inox in dotazione. Sistema completo di innesti e bulloneria per collegamento dei moduli in serie e delle staffe standard di ancoraggio al supporto (parete o struttura). La scala consente il superamento del dislivello e la struttura di protezione prosegue per 1100 mm oltre il piano di sbarco.<br>Dotata di scala retrattile da poter posizionare di fronte a porte o altri ostacoli.<br>Dislivello 3.40 m. Diametro gabbia 60 cm<br>SpCat 4 - Opere in ferro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |       |        |                |          |            |
|                                       | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |       |       |        |                |          | 365'724,91 |

[illegible]

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DIMENSIONI                                                                    |       |                                                                                        |                                                                                        | Quantità                                                                         | IMPORTI  |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | par.ug.                                                                       | lung. | larg.                                                                                  | H/peso                                                                                 |                                                                                  | unitario | TOTALE     |
|                                        | <b>R I P O R T O</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |       |                                                                                        |                                                                                        |                                                                                  |          | 368'324,13 |
|                                        | <b>Infissi (SpCat 3)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |       |                                                                                        |                                                                                        |                                                                                  |          |            |
| 75<br>SAR23_P.F.0<br>012.0014.000<br>9 | Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie oltre i 5 m2<br>SpCat 3 - Infissi<br>facciata est<br>facciata est<br>facciata est<br>facciata est - porta uscita cortile<br>facciata sud<br>facciata sud<br>facciata ovest<br>corte interna<br>corte interna<br>corte interna | 8,00<br>6,00<br>2,00<br>1,00<br>9,00<br>1,00<br>10,00<br>4,00<br>1,00<br>2,00 |       | 1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,300<br>1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,000 | 1,650<br>2,000<br>1,000<br>2,400<br>2,000<br>1,600<br>2,000<br>2,000<br>2,400<br>1,000 | 13,20<br>12,00<br>2,00<br>3,12<br>18,00<br>1,60<br>20,00<br>8,00<br>2,40<br>2,00 |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |       |                                                                                        |                                                                                        | 82,32                                                                            | 14,99    | 1'233,98   |
| 76<br>SAR23_P.F.0<br>012.0018.001<br>2 | Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, proveniente da scavi, demolizioni e rimozioni, eseguito in zone disagiate con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto, nonché il viaggio di andata e di ritorno con percorrenza entro i limiti di 20 km, con la sola esclusione dei relativi oneri di smaltimento.<br>SpCat 3 - Infissi<br>Vedi voce n° 75 [m² 82.32]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |       |                                                                                        | 0,100                                                                                  | 8,23                                                                             |          |            |
|                                        | SOMMANO m³                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |       |                                                                                        |                                                                                        | 8,23                                                                             | 91,98    | 757,00     |
| 77<br>SAR23_P.F.0<br>001.0009.002<br>2 | CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 20 03 07 - Rifiuti ingombranti<br>Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori.<br>SpCat 3 - Infissi<br>Vedi voce n° 76 [m³ 8.23]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |       |                                                                                        | 0,400                                                                                  | 3,29                                                                             |          |            |
|                                        | SOMMANO t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |       |                                                                                        |                                                                                        | 3,29                                                                             | 411,76   | 1'354,69   |
| 78<br>SAR23_P.F.0<br>013.0006.026<br>9 | FINESTRA O PORTAFINESTRA IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO ANODIZZATO SERIE 62 INTERNATIONAL A GIUNTO APERTO, CON TAGLIO TERMICO O SIMILARI, IN ALLUMINIO ELETTROCOLORATO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio.<br>SpCat 3 - Infissi<br>Vedi voce n° 75 [m² 82.32]<br>nuova porta su via Caio Duilio                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |       | 1,000                                                                                  | 2,100                                                                                  | 82,32<br>2,10                                                                    |          |            |
|                                        | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |       |                                                                                        |                                                                                        | 84,42                                                                            | 707,93   | 59'763,45  |
| 79<br>A.010                            | Sovrapprezzo infissi in alluminio per centinatura. Il prezzo si riferisce alla realizzazione della centinatura delle porte e finestre in alluminio in analogia con quelle esistenti<br>SpCat 3 - Infissi<br>facciata est                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |       |                                                                                        |                                                                                        | 15,00                                                                            |          |            |
|                                        | <b>A R I P O R T A R E</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |       |                                                                                        |                                                                                        | 15,00                                                                            |          | 431'433,25 |





| Num.Ord.<br>TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                 | IMPORTI    |             |
|---------------------|-----------------------------------------|------------|-------------|
|                     |                                         | TOTALE     | incid.<br>% |
|                     | RIPORTO                                 |            |             |
|                     | <b><u>Riepilogo SUPER CATEGORIE</u></b> |            |             |
| 001                 | Copertura                               | 212'342,49 | 45,166      |
| 002                 | Facciate                                | 88'459,09  | 18,815      |
| 003                 | Infissi                                 | 101'815,59 | 21,656      |
| 004                 | Opere in ferro                          | 20'450,89  | 4,350       |
| 005                 | Manutenzioni interne                    | 47'071,66  | 10,012      |
|                     | <b>Totale SUPER CATEGORIE euro</b>      | 470'139,72 | 100,000     |
|                     | La Maddalena, 13/12/2023                |            |             |
|                     | <b>Il Tecnico</b>                       |            |             |
|                     | <div><div></div></div>                  |            |             |
|                     | A RIPORTARE                             |            |             |



# MARINA MILITARE

Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari

*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**

## **LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

### PROGETTO ESECUTIVO

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
**Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI**  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspineti@gmail.com



R.U.P.:  
**C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE**

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
**C.C. (INFR) Antonio LIGAS**

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
**T.V. (INFR) Domenico POLITO**

#### **CRONOPROGRAMMA**

NOME FILE:

ELABORATO:

**E-D.10**

SCALA:

| AGG.: | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.: | DATA: | DESCRIZIONE: |
|-------|------------|--------------|-------|-------|--------------|
| 0     | 22/07/2023 | 1° emissione |       |       |              |
| 1     | 13/12/2023 | revisione    |       |       |              |
|       |            |              |       |       |              |



**MARINA MILITARE**

**Sezione del Genio Militare per la Marina**

# **RELAZIONE CRONOPROGRAMMA**

**OGGETTO:** LA MADDALENA – ID 9631 – PALAZZINA NUCLEO TLC – LAVORI  
DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

**COMMITTENTE:** Comando Logistico della Marina Militare

La Maddalena, 13/12/2023

Il Tecnico  
( )

---

# MARINA MILITARE

## Sezione del Genio Militare per la Marina

**OGGETTO:** LA MADDALENA – ID 9631 – PALAZZINA NUCLEO TLC – LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

**COMMITTENTE:** Comando Logistico della Marina Militare

## RELAZIONE

### CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il CRONOPROGRAMMA dei Lavori allegato alla presente relazione, previsto dal comma 1 lettera h) dell'articolo 33 del D.P.R. 207/2010 quale documento del progetto esecutivo da allegare al contratto ai sensi del comma 1 lettera f) dell'articolo 137 dello stesso D.P.R. 207/2010, è stato redatto ai sensi dell'art.40 del ripetuto D.P.R. 207/2010.

#### Tempi di esecuzione

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro tenendo anche conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole. Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari **300** giorni naturali e consecutivi.

#### Andamento stagionale sfavorevole

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Stazione Appaltante, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni: Favorevoli, Normali e Sfavorevoli.

I valori considerati per le tre condizioni e per ogni mese sono riportate nella seguente tabella

#### Tabella Climatico Ambientale:

| condizione  | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic | media |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Favorevole  | 90  | 90  | 90  | 90  | 90  | 90  | 90  | 45  | 90  | 90  | 90  | 45  | 82.5  |
| Normale     | 15  | 15  | 75  | 90  | 90  | 90  | 90  | 45  | 90  | 90  | 75  | 15  | 65    |
| Sfavorevole | 15  | 15  | 45  | 90  | 90  | 90  | 90  | 45  | 90  | 75  | 45  | 15  | 58.75 |

Essendo in fase di progetto e non conoscendo quale sarà l'effettiva data d'inizio dei lavori, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale.

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si è a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto.

### **Produzione mensile**

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto dal cronoprogramma allegato si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media tale da poter realizzare una quantità di lavorazioni corrispondente ad un importo di euro 48'316,65 ed ad una produzione massima mensile corrispondente ad un importo di euro 456'269,84 .

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante che il programma esecutivo, che la stessa dovrà stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dall'allegato cronoprogramma.

, 13/12/2023

Il Tecnico  
( )



**MARINA MILITARE**

**Sezione del Genio Militare per la Marina**

# CRONOPROGRAMMA

**OGGETTO:** LA MADDALENA – ID 9631 – PALAZZINA NUCLEO TLC – LAVORI  
DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

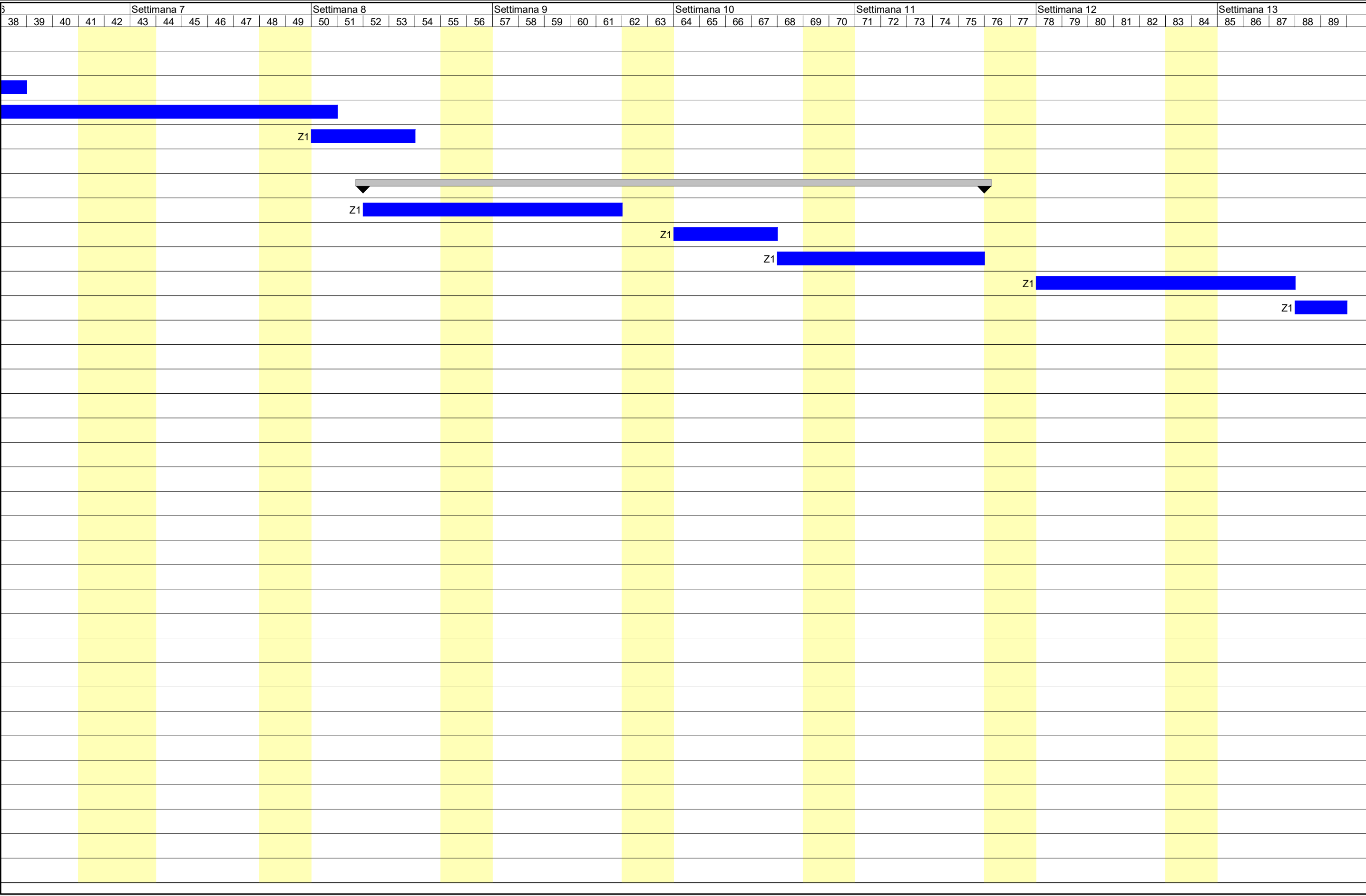
**COMMITTENTE:** Comando Logistico della Marina Militare

La Maddalena, 13/12/2023

Il Tecnico  
( )

---

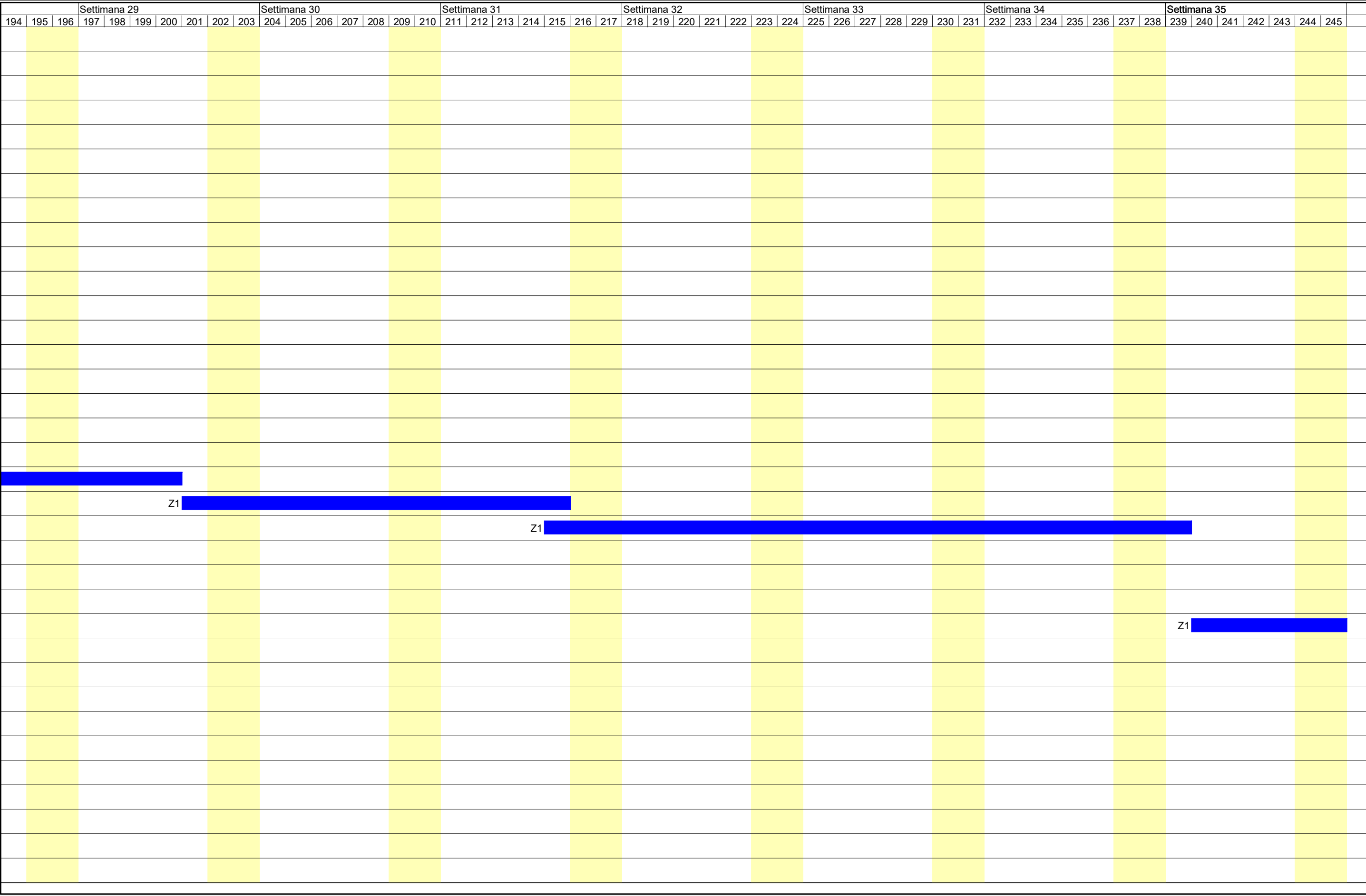
| Nome attività                                                             | Durata | ettimana -1 | Settimana 1 |   |   |   |   |    |   | Settimana 2 |   |   |    |    |    |    | Settimana 3 |    |    |    |    |    |    | Settimana 4 |    |    |    |    |    |    | Settimana 5 |    |    |    |    |    |    | Settimana 6 |    |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-------------|---|---|---|---|----|---|-------------|---|---|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|-------------|----|
|                                                                           |        | -2          | -1          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 | 7           | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14          | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21          | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28          | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35          | 36 |
| Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per      | 5 g    | Z1          |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio del ponteggio metallico fisso                                   | 10 g   |             |             |   |   |   |   | Z1 |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di manto di copertura in tegole                                 | 11 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    | Z1          |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano                | 9 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    | Z1 |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di scossaline e canali di gronda                                | 4 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie        | 2 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    | Z1 |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Coperture in legno                                                        | 18 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di grossa orditura di tetto in legno                            | 8 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di arcarecci in legno                                           | 4 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di tavolame in legno                                            | 6 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici | 8 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo                       | 2 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Posa di manto di copertura in tegole                                      | 10 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni          | 5 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro                           | 6 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni                              | 13 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Formazione intonaci esterni tradizionali                                  | 21 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rifacimento di cornicioni                                                 | 8 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Tinteggiatura di superfici esterne                                        | 19 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di serramenti esterni                                           | 14 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di serramenti esterni                                           | 17 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Ripresa di intonaci interni                                               | 13 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di ringhiere e parapetti                                        | 6 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Posa di pavimenti per esterni in ceramica                                 | 8 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di scossaline e canali di gronda                                | 11 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Posa di opere in ferro: scale                                             | 9 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Smontaggio del ponteggio metallico fisso                                  | 10 g   |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Smobilizzo del cantiere                                                   | 5 g    |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| LEGENDA Zona:                                                             |        |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Z1 = ZONA UNICA                                                           |        |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |   |    |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |





[illegible]











*Marina Militare*

**SEZIONE  
DEL GENIO MILITARE PER LA M.M.  
CAGLIARI**

**PATTO DI INTEGRITA'**

relativo a **Adesione all'Accordo Quadro "Manutentore Unico" (art. 12, comma 5, del D.L. 90/2011 – Regione Sardegna) - Lavori di "RIFACIMENTO DELLA COPERTURA PALAZZINA NUCLEO TLC – PIAZZA UMBERTO I – LA MADDALENA"**

**CUP: D69D22000510001**

**CIG: B44201DB0D**

**TRA**

**la Sezione del Genio Militare per la M.M. - Cagliari**

e

|                      |                                       |     |                                       |      |
|----------------------|---------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|
| la Ditta             | CONSORZIO INNOVA SOCIETA' COOPERATIVA |     | (di seguito denominata Ditta),        |      |
| sede legale in       | BOLOGNA                               | via | GIOVANNI PAPINI                       | n 18 |
| codice fiscale/P.IVA | 03539261200                           |     | rappresentata da                      |      |
| GIUSEPPE CREMONESI   | in qualità di                         |     | PRESIDENTE E LEGALE<br>RAPPRESENTANTE |      |

**VISTO**

- La legge 6 novembre 2012 n. 190, art. 1, comma 17 recante "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione";
- il Piano Nazionale Anticorruzione (P.N.A.) emanato dall'Autorità Nazionale Anti Corruzione e per la valutazione e la trasparenza delle amministrazioni pubbliche (ex CIVIT) approvato con delibera n. 72/2013, contenente "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione";
- il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione (P.T.P.C) 2017-2020 del Ministero della Difesa;
- il Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 62 con il quale è stato emanato il "Regolamento recante il codice di comportamento dei dipendenti pubblici",

**SI CONVIENE QUANTO SEGUE**

**Art. 1** - Il presente Patto d'integrità stabilisce la formale obbligazione della Ditta che, ai fini della partecipazione alla procedura in oggetto, si impegna:

- a conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza, a non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio, sia direttamente che

- a denunciare alla Pubblica Autorità competente ogni irregolarità o distorsione di cui sia venuta a conoscenza per quanto attiene l'attività di cui all'oggetto della procedura in causa.

- esclusione del concorrente dalle procedure indette dalla stazione appaltante per 5 anni.

**Art. 4** - Il presente Patto deve essere obbligatoriamente sottoscritto in calce ed in ogni sua pagina, dal legale rappresentante della ditta partecipante ovvero, in caso di consorzi o raggruppamenti temporanei di imprese, dal rappresentante degli stessi e deve essere presentato unitamente all'offerta. La mancata consegna di tale Patto debitamente sottoscritto comporterà l'esclusione dalla procedura.

li 22/11/2024

(firma leggibile)



TESSERA EUROPEA DI ASSICURAZIONE MALATTIA

3 Cognome  
**CREMONESI**

4 Nome  
**GIUSEPPE**

5 Data di nascita  
**23/02/1956**

6 Numero di identificazione personale  
**CRMGP56B23E526W**

7 Numero di identificazione dell'istituzione  
**SSN-MIN SALUTE - 500001**

8 Numero di identificazione della tessera  
**80380000800312205703**

9 Scadenza  
**09/06/2026**



REPUBBLICA ITALIANA  
MINISTERO DELL'INTERNO

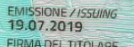
CA19551EP



CARTA DI IDENTITÀ / IDENTITY CARD

COMUNE DI / MUNICIPALITY  
SASSO MARCONI



COGNOME / SURNAME  
CREMONESI  
NOME / NAME  
GIUSEPPE  
LUOGO E DATA DI NASCITA  
PLACE AND DATE OF BIRTH  
LENO (BS) 23.02.1956  
SESSO / SEX  
M  
STAGLIA  
HEIGHT  
172  
EMISSIONE / ISSUING  
19.07.2019  
FIRMA DEL TITOLARE  
HOLDER'S SIGNATURE  


CITTADINANZA  
NATIONALITY  
ITA  
SCADENZA / EXPIRY  
23.02.2030



394538

COGNOME E NOME DEL PADRE E DELLA MADRE O DI CHI NE FA LE VECI  
FATHER AND MOTHER'S TUTOR'S NAME

CODICE FISCALE  
FISCAL CODE  
CRMGP56B23E526W

ESTREMIATO DI NASCITA  
49 p1 sA-1956.017088

INDIRIZZO DI RESIDENZA / RESIDENCE  
VIA DEL MERCATO, N. 12 SASSO MARCONI (BO)



C<ITACA19551EP2<<<<<<<<<<<<<<<  
5602236M3002234ITA<<<<<<<<<<<<<6  
CREMONESI<<<GIUSEPPE<<<<<<<<<<<





# MARINA MILITARE

Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**

## **LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

### **PROGETTO ESECUTIVO**

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
**Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI**  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspineti@gmail.com



R.U.P.:  
**C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE**

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
**C.C. (INFR) Antonio LIGAS**

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
**T.V. (INFR) Domenico POLITO**

#### **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

NOME FILE:

ELABORATO:

**E-S.01**

SCALA:

| AGG.: | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.: | DATA: | DESCRIZIONE: |
|-------|------------|--------------|-------|-------|--------------|
| 0     | 22/07/2023 | 1° emissione |       |       |              |
| 1     | 13/12/2023 | revisione    |       |       |              |
|       |            |              |       |       |              |

**Comune di La Maddalena**  
Provincia di SS

**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:** LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC  
LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA  
**COMMITTENTE:** Comando Logistico della Marina Militare.  
**CANTIERE:** Via Principe Amedeo, 1, La Maddalena (SS)

La Maddalena, 13/12/2023

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

---

(Architetto Spinetti Giuseppe Angelo)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

---



**Architetto Spinetti Giuseppe Angelo**

Via Amendola, 2  
07024 La Maddalena (SS)  
Tel.: 0789 738104 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: giuspinetti@gmail.com

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

# 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>LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC</b> |
| <b>LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA</b> |                                            |

## Dati del CANTIERE:

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| Indirizzo: | <b>Via Principe Amedeo, 1</b> |
| CAP:       | <b>07024</b>                  |
| Città:     | <b>La Maddalena (SS)</b>      |

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Comando Logistico della Marina Militare**

# RESPONSABILI

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

## Progettista:

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Nome e Cognome:   | <b>Giuseppe Angelo Spinetti</b> |
| Qualifica:        | <b>Architetto</b>               |
| Indirizzo:        | <b>Via Amendola, 2</b>          |
| CAP:              | <b>07024</b>                    |
| Città:            | <b>La Maddalena (SS)</b>        |
| Telefono / Fax:   | <b>0789 738104</b>              |
| Indirizzo e-mail: | <b>giuspinetti@gmail.com</b>    |



## Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Nome e Cognome:   | <b>Giuseppe Angelo Spinetti</b> |
| Qualifica:        | <b>Architetto</b>               |
| Indirizzo:        | <b>Via Amendola, 2</b>          |
| CAP:              | <b>07024</b>                    |
| Città:            | <b>La Maddalena (SS)</b>        |
| Telefono / Fax:   | <b>0789 738104</b>              |
| Indirizzo e-mail: | <b>giuspinetti@gmail.com</b>    |



# **IMPRESE**

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

# ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



# DOCUMENTAZIONE



## **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.)

Il cantiere è collocato in contesto urbano. E' un edificio di due piani fuori terra che ha un'impronta di circa 500 mq. E' in aderenza col Palazzo dell'Ammiragliato e si affaccia su due strade: Via Principe Amedeo e Via Caio Duilio. Via Principe Amedeo è un asse viario piuttosto trafficato e di importanza primaria, che collega il centro storico ai quartieri periferici a est del centro storico. Via Caio Duilio è una strada secondaria, scarsamente trafficata.

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Il progetto riguarda il rifacimento della copertura dell'edificio, la manutenzione delle facciate, sostituzione infissi, manutenzione agli intonaci interni, e altre opere complementari.

## **Coperture**

Gli interventi proposti per le coperture a falde sono:

- Rimozione del manto di copertura di coppi in laterizio e dei listelli di appoggio;
- Verifica delle strutture lignee ed eventuale sostituzione degli elementi deteriorati;
- Rinforzo strutturale mediante realizzazione di travi simili alle esistenti in maniera da ridurre gli interassi laddove sia inferiore a 0,90 m nel corpo sud e 1,50 m nel corpo nord;
- Trattamento protettivo delle strutture lignee;
- Realizzazione di tavolato in legno;
- Coibentazione con lastre di sughero;
- Impermeabilizzazione con telo traspirante;
- Realizzazione di manto in coppi;

Per quanto riguarda le coperture piane gli interventi proposti sono:

- Eliminazione dello strato di impermeabilizzazione esistente
- Verifica delle pendenze realizzazione di eventuale massettino per pendenze
- Realizzazione di nuova impermeabilizzazione con guaina liquida fibrorinforzata
- Realizzazione di scossaline in rame lungo i cordoli di bordatura e realizzazione di gocciolatoi

Tutti i pluviali e canali di gronda esistenti saranno rimossi e sostituiti con nuovi pluviali e canali di gronda in rame

## **Facciate**

Per quanto riguarda le facciate \ prevista la rimozione del rivestimento plastico graffiato, la realizzazione di una rasatura a base di calce e la tinteggiatura con tinte silosanniche traspiranti.

Nella facciata est e in alcune porzioni di facciata che presentano lesioni o forti deterioramenti \ prevista la spicconatura degli intonaci a vivo di muratura, la revisione del paramento murario con eventuale rincoccatura, la realizzazione di nuovi intonaci a base calce.

Per quanto riguarda i cavi presenti in facciata si provveder  alla verifica degli stessi e l'eliminazione di quelli inutilizzati. Dove possibile saranno sistemati all'interno di canalette in resina verniciabile o fascettati e posizionati immediatamente sotto il cornicione o il marcadavanzale. Verranno posizionate delle scossaline in rame nei punti dove i cavi si appoggiano ai cordoli in maniera da proteggere le murature da usura e ristagni d'acqua.

Le inferriate delle finestre saranno ripulite dalle ossidazioni o vernici prossime al distacco e verniciate.

Saranno rimosse le unit  esterne dei condizionatori e portate nel cortile.

Su Via Caio Duilio sar  aperta una porta nel muro di recinzione per collegare il cortile direttamente con l'esterno.

### ***Interni e Cortili***

○ previsto lo smontaggio di tutti i controsoffitti del primo piano e parte del piano terra per la verifica dei solai e eventuale intervento di ripristino di intonaci previa spicconatura di quelli prossimi al distacco. Si interverrà su tutti gli intonaci deteriorati e dove sono presenti lesioni \ prevista la spicconatura a vivo di muratura e la revisione del paramento murario in pietra con eventuale rincoccatura. I pannelli di controsoffitto deteriorati saranno sostituiti con pannelli nuovi.

Nel bagno del primo piano verrà demolita la soletta in calcestruzzo armato sopra la porta e rimossa la scala in ferro per essere sostituita con una scala a gabbia con scala retrattile per l'uscita sulla copertura.

○ prevista la realizzazione di una scala a chiocciola per esterni in acciaio zincato di diametro 140 cm, da posizionare nel cortile interno su Via Caio Duilio che collega la porta-finestra del corridoio del primo piano con l'esterno per eventuali evacuazioni demergenza. La grata della porta-finestra sarà sostituita con una di uguale fattura ma incernierata e apribile verso l'esterno. Sarà posizionato un pianerottolo in acciaio zincato di dimensioni 1 m. x 1 m., dove si ancorerà la scala a chiocciola.

Nel cortile sarà demolito il casotto dell'autoclave e rimosso il serbatoio dell'acqua ormai inutilizzato. Verrà realizzata una pavimentazione in gres e si solleverà il calpestio di 30 cm. Verrà realizzata una griglia di scolo delle acque meteoriche che si collegherà al pozzetto esistente in prossimità della porta di ingresso al cortile. Sul muro di recinzione in pietra sarà realizzata una bucatina e installata una porta in ferro per permettere l'uscita verso l'esterno su Via Caio Duilio.

### ***Infissi***

Saranno rimossi tutti gli infissi esterni in alluminio anodizzato e sostituiti con infissi aventi stesso disegno realizzati con profilati estrusi d'alluminio, a taglio termico, verniciati a polvere di colore grigio scuro o brunito. Saranno dotati di vetrocamera con trasmittanza inferiore o uguale 1,3 W/m<sup>2</sup>K.

## **AREA DEL CANTIERE**

### **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

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

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

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

## CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

L'area di cantiere è pianeggiante in contesto urbano. La quasi totalità dell'area è occupata dall'edificio in oggetto. Sono presenti solo tre piccole aree aperte: un cortile di servizio a pianta triangolare di circa 20 mq, una corte interna di circa 13 mq e un piazzetto di ingresso di circa 45 mq. A Nord confina con delle aree aperte di proprietà della Marina Militare accessibili da via Caio Duilio. Sono presenti numerosi sottoservizi urbani ma le lavorazioni di scavo sono limitate al cortile triangolare su Via Caio Duilio, dove è prevista la pavimentazione. Sulla facciata dell'edificio ci sono numerosi cavi elettrici, telefonici, cati ecc.. La progettazione prevede la verifica degli stessi con la rimozione di quelli in disuso e la canalizzazione di quelli da preservare. Durante tali lavorazioni dovrà essere in cantiere esclusivamente il personale specializzato addetto a tale lavorazione. L'edificio ospita degli uffici che durante il periodo di cantiere dovranno essere spostati e coordinati gli ingressi durante le attività lavorative. E' prevista la realizzazione di un'apertura sulla muratura di confine che separa il cortile interno triangolare da Via Caio Duilio. Questa lavorazione verrà fatta all'inizio del cantiere per permettere un'ingresso indipendente e ridurre le interferenze.

# 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.)

I fattori esterni che comportano rischi per il cantiere sono:

- presenza di viabilità adiacente
- presenza di attività nei locali del Palazzo dell'Ammiragliato

Tutte le movimentazioni di materiali all'esterno del cantiere dovranno essere coordinate da movieri e apposita segnaletica. I ponteggi che occupano i tratti di Via Principe Amedeo e Via Caio Duilio dovranno essere dotati di luci e segnaletica.

L'accesso su via Principe Amedeo dovrà essere chiuso o regolamentato l'uso in maniera compatibile con le lavorazioni.

# **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.)

Le lavorazioni previste prevedono rischi sia all'interno che all'esterno dell'edificio. In particolare si evidenzia:

- Presenza di polvere durante le lavorazioni in facciata. Dovrà essere prevista una rete antipolvere sul ponteggio che andrà revisionata periodicamente e rimossa durante i periodi con venti superiori ai 40 km/h.
- Caduta dall'alto di materiali. Su via Principe Amedeo e su Via Caio Duilio il ponteggio sarà munito di mantovane per evitare caduta dall'alto di materiali
- Ingombro sede stradale. Il ponteggio dovrà essere munito di luci e durante il carico e lo scarico di materiali dovrà essere presente un moviere per coordinare il traffico.
- Interferenza delle lavorazioni con le attività interne. Durante le lavorazioni le attività interne (uffici) dovranno essere sospese. Dove non sarà possibile, per la presenza di macchinari non rimovibili e che necessitano essere revisionati, dovrà essere coordinato l'accesso in orari che non interferiscano con le lavorazioni.

Tutte le lavorazioni esterne sono da sospendere nei mesi di luglio e agosto

# **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.)

Il cantiere sarà organizzato secondo quanto segue:

- **Accessi e recinzione.** Gli accessi al cantiere saranno due: uno su via Principe Amedeo, tramite la porta esistente, uno da Via Caio Duilio attraverso la porta da realizzare sul muro di recinzione. Gli accessi saranno segnalati da apposita segnaletica. Verrà realizzata una recinzione per delimitare un'area di fronte all'accesso di Via Principe Amedeo. Entrambi gli accessi sono pedonali. Si dovrà valutare in fase di esecuzione la possibilità di utilizzare il terreno a nord con accesso da via Caio Duilio per predeposito materiali e mezzi.

- **Servizi igienico assistenziali.** Verrà garantito l'uso del bagno al primo piano ma sarà presente anche un bagno chimico nel cortile di fronte all'ingresso da utilizzarsi principalmente durante le lavorazioni interne di ripristini all'interno del bagno. Sarà garantito anche l'uso di un locale ad uso spogliatoio dove sarà ubicata una cassetta pronto soccorso e un estintore.

- **Viabilità di cantiere e modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali.** All'interno del cantiere non sarà possibile accedere con automezzi. Sarà presente una zona di sosta automezzi di fronte all'ingresso su Via Principe Amedeo. Tale area sarà delimitata con recinzione, cancello e adeguata segnaletica per evitare interferenze con il traffico carrabile e pedonale di Via Principe Amedeo. L'eventuale uso del terreno a Nord di Via Caio Duilio comporterà l'uso di spazi per parcheggio automezzi e zone di deposito materiali. Tale area è già recintata e munita di cancello. Andrà comunque segnalato mediante apposita segnaletica l'uscita automezzi. Durante tutte le movimentazioni di materiali che occuperanno temporaneamente le vie pubbliche con mezzi e materiali, il traffico andrà coordinato con movieri e adeguata segnaletica e coni.

- **Impianti di cantiere.** L'alimentazione di elettricità e acqua sarà garantita dagli impianti esistenti dell'edificio. Sarà comunque cura dell'impresa realizzare un quadro elettrico di cantiere dedicato che sarà munito di certificazione.

- **Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS).** Nella riunione preliminare verranno consultati i rappresentanti per la sicurezza per trasmettere le modalità e prescrizioni principali del Piano quali:

regolamentazione accessi

igiene e sicurezza

uso dpi

interferenze

messa in sicurezza depositi

- **Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività).** Sarà cura del Coordinatore per l'Esecuzione:

1- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro

2 - verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

3 - organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione

verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

4 - segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 del D.Lgs 81/2008, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà

comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

5 - sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate

- **Dislocazione delle zone di carico e scarico e le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti.** L'area di cantiere non possiede superfici significative da dedicare a aree di stoccaggio materiali e rifiuti. Sono state individuate due aree: una nel cortile interno ed una nella zona prospiciente l'ingresso di via Principe Amedeo. Molto probabilmente queste aree non sono sufficienti per ospitare tutte le aree quindi esse saranno utilizzate principalmente per le zone che devono essere di uso continuativo all'interno del cantiere come betonaggio e taglio, deposito materiali di uso corrente e le altre aree si potrebbero ottenere all'interno del terreno a nord con accesso da Via Caio Duilio, dove si potrebbero concentrare il deposito di materiali ingombranti, sosta automezzi e deposito rifiuti. Le aree provvisorie di carico/scarico occuperanno provvisoriamente le sedi stradali e sarà necessario il coordinamento del traffico veicolare e pedonale tramite movieri e adeguata segnaletica.

## SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

|                                                                                                                                                                            |                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | Estintore.                                                        |
|                                                                                           | Divieto di transito ai pedoni.                                    |
|                                                                                           | Divieto di accesso alle persone non autorizzate.                  |
|                                                                                           | Carichi sospesi.                                                  |
| <br><b>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</b> | Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno |
| <br><b>E' OBBLIGATORIO</b><br><b>L'USO DEI MEZZI DI PROTEZIONE</b>                      | Obbligo uso dei mezzi di protezione                               |

|                                                                                   |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | Dispositivo luminoso a luce rossa |
|  | Pericolo                          |
|  | Mezzi di lavoro in azione         |

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

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

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

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

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

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

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

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### 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) 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.

### Montaggio del ponteggio metallico fisso

Montaggio e trasformazione del ponteggio metallico fisso.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

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

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

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso;

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

- a) DPI: addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**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 manto di copertura in tegole**

Rimozione di manto di copertura in tegole e piccola orditura di supporto. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**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 manto di copertura in tegole;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** attrezzature anticaduta; **h)** 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) Inalazione polveri, fibre;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;
- f) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;
- c) Canale per scarico macerie;
- d) Ponteggio metallico fisso;

**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; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano**

Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**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 solai di copertura in legno eseguita a mano;

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

- a) DPI: addetto alla demolizione di solai di copertura in legno 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)** attrezzature anticaduta; **h)** 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) Vibrazioni;
- c) Rumore;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Canale per scarico macerie;
- e) Scala semplice;
- f) Motosega;

**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; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

## Rimozione di scossaline e canali di gronda

Rimozione di scossaline e canali di gronda. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

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

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di scossaline e canali di gronda;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline e canali di gronda;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

## Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto

Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto con le seguenti procedure: **a)** spruzzatura preliminare di soluzione pellicolare a base vinilica applicata con pompe a bassa pressione per fissaggio provvisorio delle fibre di amianto; **b)** smontaggio degli elementi in amianto utilizzando appropriate tecniche che impediscano la rottura o la fessurazione degli elementi; **c)** imballo in quota, ove possibile, delle lastre rimosse in pacchi costituiti da doppio strato di polietilene, etichettati secondo le norme che regolano il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto; **d)** calo in basso con adeguati mezzi di sollevamento, carico e trasporto per lo smaltimento a discarica autorizzata.

#### **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 canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Amianto;

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

- a) Argano a bandiera;
- b) Avvitatore elettrico;
- 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.

## **Coperture in legno**

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

Montaggio di grossa orditura di tetto in legno

Montaggio di arcarecci in legno

Montaggio di tavolame in legno

## **Montaggio di grossa orditura di tetto in legno (fase)**

Montaggio di grossa orditura di tetto in legno e loro posizionamento in quota.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autogru.

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

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di grossa orditura di tetto in legno;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di grossa orditura di tetto in legno;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

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

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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



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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Motosega;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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

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

## Montaggio di arcarecci in legno (fase)

Montaggio di arcarecci in legno e loro posizionamento in quota.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di arcarecci in legno;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di arcarecci in legno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** 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) Vibrazioni;
- d) Rumore;
- e) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Sega circolare;
- f) Trapano elettrico;

**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.

## Montaggio di tavolame in legno (fase)

Montaggio di tavolame in legno.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di tavolame in legno;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di tavolame in legno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** 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) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Argano a bandiera;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Sega circolare;
- f) 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; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici su coperture orizzontali e inclinate

Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici (di origine vegetale ed animale, quali fibre di legno, sughero, cellulosa, lana di pecora ecc...) su superfici orizzontali o inclinate, previa pulizia ed eventuale ripristino della planarità, mediante collanti e tasselli.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici su coperture orizzontali e inclinate;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici su coperture orizzontali e inclinate;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Argano a bandiera;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Sega circolare portatile;
- 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; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo

Impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo di prodotti (guaine adesive, resine liquide, ecc...) ad alto indice di riflessione solare per la riduzione delle isole di calore urbano, caratterizzate da Solar Reflectance Index (SRI) almeno pari a 29 per pendenze maggiori del 15%, mentre per pendenze minori o uguali al 15% con SRI almeno pari a 75.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** ottoprotettori; **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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

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

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

## Posa di manto di copertura in tegole

Posa di manto di copertura in tegole previo posizionamento di listelli in legno (o di appositi agganci) per il loro fissaggio.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di manto di copertura in tegole;

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

- a) DPI: addetto alla posa di manto di copertura in tegole;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Taglierina elettrica;
- e) Trapano elettrico;

**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; Rumore; Vibrazioni; Inalazione polveri, fibre.

## Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni

Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**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 controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) ottoprotettori; 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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 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;

d) Ponte su cavalletti;

**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; Scivolamenti, cadute a livello.

## Spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro

Spicconatura di intonaci a vivo di muro.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro;

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

a) DPI: addetto alla spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro;

*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 dall'alto;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

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

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

## Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

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

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

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

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

a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

*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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 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;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;

**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; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

## Formazione intonaci esterni tradizionali

Formazione di intonaci esterni eseguita a mano.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

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

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

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

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Rifacimento di cornicioni

Durante la fase lavorativa si prevede: rifacimento e/o ripresa di cornicioni esistenti a sezione semplice con angoli retti eseguiti con struttura in mattoni o coppi posti a sbalzo e stuccatura.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rifacimento di cornicioni;

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

- a) DPI: addetto al rifacimento di cornicioni;

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

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Impastatrice;
- 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; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore.

## Tinteggiatura di superfici esterne

Tinteggiatura di superfici esterne.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

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

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) 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.

## Rimozione di serramenti esterni

Rimozione di serramenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### 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.

## 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.

## Ripresa di intonaci interni

Ripresa di intonaci mediante pulizia del supporto murario sottostante, sbruffatura e tiro a fratazzo.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla ripresa di intonaci interni;

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

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

*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. (elevata frequenza);
- d) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

### 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.

## Rimozione di ringhiere e parapetti

Rimozione di ringhiere e parapetti. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture,

tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** attrezzature anticaduta; **h)** 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) Caduta dall'alto;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- f) Vibrazioni;

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

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Saldatrice elettrica;

### **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; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti.

## **Posa di pavimenti per esterni in ceramica**

Posa di pavimenti per esterni realizzati con elementi in ceramica.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

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

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

### **Lavoratori impegnati:**

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

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

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni 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) Chimico;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

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

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipiastrille elettrico;
- c) Taglierina elettrica;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Elettrocuzione; Vibrazioni; Movimentazione manuale dei carichi.



## Montaggio di scossaline e canali di gronda

Montaggio di scossaline e canali di gronda.

### 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 al montaggio di scossaline e canali di gronda;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di scossaline e canali di gronda;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) attrezzatura anticaduta; f) 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;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

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

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

## Posa di opere in ferro: scale

Posa di scale a chiocciola modulari da ancorare su muratura in pietra.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

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

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

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

- a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

#### 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) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) R.O.A. (operazioni di saldatura);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 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; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Smontaggio del ponteggio metallico fisso

Smontaggio del ponteggio metallico fisso.

### 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 allo smontaggio del ponteggio metallico fisso;

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

- a) DPI: addetto allo smontaggio del ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

#### 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.

## Smobilizzo del cantiere

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;
- 2) Autogru.

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

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

### 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; Cesoimenti, 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) Amianto;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 4) Chimico;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) M.M.C. (elevata frequenza);
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 9) Rumore;
- 10) Vibrazioni.

### RISCHIO: Amianto

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Valore limite di esposizione.** In tutte le attività lavorative la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nei luoghi di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di esposizione.

**Scelta del dispositivo di protezione individuale.** Devono essere forniti dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie aventi un fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria e tale da garantire all'utilizzatore che l'aria filtrata presente all'interno del DPI sia non superiore ad un decimo del valore limite di esposizione.

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di eliminare e/o ridurre i rischi derivanti dall'esposizione dei lavoratori a fibre d'amianto devono essere adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione: **a)** il numero di lavoratori esposti, o che possono essere esposti, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **b)** l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, in aree di riposo specifiche e previo idonea decontaminazione; **c)** i metodi di lavoro devono essere tali da evitare la produzione di polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare l'immissione di polveri d'amianto nell'aria; **d)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in attività che possono comportare esposizione alle fibre di amianto devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **e)** i rifiuti devono essere rimossi dai luoghi di lavoro il più presto possibile e in appropriati imballaggi e devono essere smaltiti, in conformità alla normativa vigente, come rifiuti pericolosi.

**Misurazione delle fibre d'amianto.** Le attività che possono esporre ad amianto o materiali che espongono ad amianto, devono essere sottoposte a misurazioni della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro, per la verifica del rispetto dei valori limite di esposizione a fibre di amianto, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle disposizioni legislative.

**Piano di lavoro.** Prima dell'inizio dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, deve essere predisposto un piano di lavoro da sottoporre all'organo di vigilanza competente per territorio.

**Misure igieniche.** Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** le aree dove sono svolte attività che possono esporre ad amianto o materiali che contengono amianto devono essere isolate e rese accessibili soltanto dai lavoratori che debbano recarvisi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **b)** le aree isolate in cui si svolgono le attività, che possono esporre ad amianto o materiali che contengono amianto, devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **c)** nelle lavorazioni in aree predeterminate, che possono esporre ad amianto, devono essere indicati, con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, il divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzo di pipette a bocca e di applicazione di cosmetici; **d)** i lavoratori devono disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi e di speciali aree che consentono di mangiare e bere senza il rischio di contaminazione da polvere di amianto; **e)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **f)** gli indumenti di lavoro o protettivi devono essere custoditi all'interno dell'azienda e possono essere trasportati all'esterno, in contenitori chiusi, solo per consentire il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni; **g)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati e ben puliti dopo ogni utilizzazione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** maschera con filtro specifico; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

### RISCHIO: "Caduta dall'alto"

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio del ponteggio metallico fisso; Smontaggio del ponteggio metallico fisso;

*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.

- b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di manto di copertura in tegole; Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano; Rimozione di scossaline e canali di gronda; Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto; Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici su coperture orizzontali e inclinate; Impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo; Posa di manto di copertura in tegole;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Resistenza della copertura.** Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto a lavori in copertura, 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.

**Protezione perimetrale.** Prima dell'inizio dei lavori in copertura è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata.

- c) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di grossa orditura di tetto in legno; Montaggio di arcarecci in legno; Montaggio di tavolame in legno; Spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro; Formazione intonaci esterni tradizionali; Rifacimento di cornicioni; Tinteggiatura di superfici esterne; Rimozione di serramenti esterni; Montaggio di serramenti esterni; Rimozione di ringhiere e parapetti; Montaggio di scossaline e canali di gronda;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Rimozione di scossaline e canali di gronda; Montaggio di grossa orditura di tetto in legno; Montaggio di arcarecci in legno; Montaggio di tavolame in legno; Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici su coperture orizzontali e inclinate; Impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo; Posa di manto di copertura in tegole; Formazione intonaci esterni tradizionali; Rifacimento di cornicioni; Tinteggiatura di superfici esterne; Montaggio di serramenti esterni; Ripresa di intonaci interni; Rimozione di ringhiere e parapetti; Montaggio di scossaline e canali di gronda; 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 manto di copertura in tegole; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

*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.

*Riferimenti Normativi:*

## RISCHIO: Chimico

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione intonaci esterni tradizionali; Rifacimento di cornicioni; Tinteggiatura di superfici esterne; Ripresa di intonaci interni; Posa di pavimenti per esterni in ceramica;

*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: "Inalazione polveri, fibre"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di manto di copertura in tegole; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro; Formazione intonaci esterni tradizionali; Tinteggiatura di superfici esterne; Ripresa di intonaci interni; Posa di pavimenti per esterni in ceramica;

*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:** Montaggio del ponteggio metallico fisso; Rimozione di manto di copertura in tegole; Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano; Rimozione di scossaline e canali di gronda; Montaggio di grossa orditura di tetto in legno; Montaggio di arcarecci in legno; Montaggio di tavolame in legno; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rifacimento di cornicioni; Rimozione di serramenti esterni; Montaggio di serramenti esterni; Rimozione di ringhiere e parapetti; Posa di opere in ferro: scale; Smontaggio del ponteggio metallico fisso;

*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:** Rimozione di ringhiere e parapetti; Posa di opere in ferro: scale;

*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:** Montaggio del ponteggio metallico fisso; Spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro; Formazione intonaci esterni tradizionali; Ripresa di intonaci interni; Smontaggio del ponteggio metallico fisso;  
**Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Autocarro con gru; Gru a torre;

**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.

- b) Nelle lavorazioni:** Rimozione di manto di copertura in tegole; Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano; Rimozione di scossaline e canali di gronda; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di ringhiere e parapetti;

**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.

- c) Nelle lavorazioni:** Montaggio di grossa orditura di tetto in legno; Montaggio di arcarecci in legno; Montaggio di tavolame in legno; Posa di pavimenti per esterni in ceramica;

**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 manto di copertura in tegole; Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano; Rimozione di scossaline e canali di gronda; Montaggio di grossa orditura di tetto in legno; Montaggio di arcarecci in legno; Montaggio di tavolame in legno; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di ringhiere e parapetti;

**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:** Posa di pavimenti per esterni in ceramica;

**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; Autogru; Autocarro con gru;

**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) Battipiastrille elettrico;
- 6) Canale per scarico macerie;
- 7) Impastatrice;
- 8) Martello demolitore elettrico;
- 9) Motosega;
- 10) Ponte su cavalletti;
- 11) Ponteggio metallico fisso;
- 12) Ponteggio mobile o trabattello;
- 13) Saldatrice elettrica;
- 14) Scala doppia;
- 15) Scala semplice;
- 16) Sega circolare;
- 17) Sega circolare portatile;
- 18) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 19) Taglierina elettrica;
- 20) 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.

### **Battipistrelle elettrico**

Il battipistrelle elettrico è un utensile elettrico per la posa in opera di piastrelle.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore battipistrelle elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti antivibrazioni; **c)** calzature di sicurezza; **d)** ginocchiere.

### **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.

### **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.

### **Motosega**

La motosega è una sega meccanica con motore endotermico, automatica e portatile, atta a tagliare legno o altri materiali.

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

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore motosega;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti antivibrazioni; **e)** calzature di sicurezza; **f)** 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.

### **Saldatrice elettrica**

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;

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

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### **Scala doppia**

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono

superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

## Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antidrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidrucciolo alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

## 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.

## Sega circolare portatile

La sega circolare portatile, 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) Vibrazioni;

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

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare portatile;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** 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 elettro utensile 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 gru;
- 3) Autogru;
- 4) 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 gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Autogru

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;

- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore autogru;

---

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **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                 | Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto; Montaggio di grossa orditura di tetto in legno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 107.0                | 943-(IEC-84)-RPO-01 |
| Battipiastrille elettrico            | Posa di pavimenti per esterni in ceramica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 110.0                | 972-(IEC-92)-RPO-01 |
| Impastatrice                         | Formazione intonaci esterni tradizionali; Rifacimento di cornicioni; Ripresa di intonaci interni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 85.0                 | 962-(IEC-17)-RPO-01 |
| Martello demolitore elettrico        | Rimozione di manto di copertura in tegole; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di ringhiere e parapetti.                                                                                                                                                                                                                                                             | 113.0                | 967-(IEC-36)-RPO-01 |
| Motosega                             | Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano; Montaggio di grossa orditura di tetto in legno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 113.0                | 921-(IEC-38)-RPO-01 |
| Sega circolare portatile             | Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici su coperture orizzontali e inclinate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 113.0                | 902-(IEC-6)-RPO-01  |
| Sega circolare                       | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Montaggio di arcarecci in legno; Montaggio di tavolame in legno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 113.0                | 908-(IEC-19)-RPO-01 |
| Smerigliatrice angolare (flessibile) | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Rimozione di scossaline e canali di gronda; Montaggio di grossa orditura di tetto in legno; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di ringhiere e parapetti; Posa di opere in ferro: scale; Smobilizzo del cantiere.                                                                                                                                          | 113.0                | 931-(IEC-45)-RPO-01 |
| Taglierina elettrica                 | Posa di manto di copertura in tegole; Posa di pavimenti per esterni in ceramica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 89.9                 |                     |
| Trapano elettrico                    | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio di arcarecci in legno; Montaggio di tavolame in legno; Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici su coperture orizzontali e inclinate; Posa di manto di copertura in tegole; Posa di opere in ferro: scale; Smontaggio del ponteggio metallico fisso; Smobilizzo del cantiere. | 107.0                | 943-(IEC-84)-RPO-01 |

| MACCHINA          | Lavorazioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Potenza Sonora dB(A) | Scheda              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Autocarro con gru | Rimozione di ringhiere e parapetti; Posa di opere in ferro: scale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 103.0                | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Autocarro         | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Rimozione di manto di copertura in tegole; Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano; Rimozione di scossaline e canali di gronda; Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto; Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di serramenti esterni; Posa di pavimenti per esterni in ceramica; Smontaggio del ponteggio metallico fisso; Smobilizzo del cantiere. | 103.0                | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Autogru           | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Montaggio di grossa orditura di tetto in legno; Smobilizzo del cantiere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 103.0                | 940-(IEC-72)-RPO-01 |

| <b>MACCHINA</b> | <b>Lavorazioni</b>                          | <b>Potenza Sonora<br/>dB(A)</b> | <b>Scheda</b>      |
|-----------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Gru a torre     | Montaggio di scossaline e canali di gronda. | 101.0                           | 960-(IEC-4)-RPO-01 |

# COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

# COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

**1) Interferenza nel periodo dal 31° g al 32° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:**  
**- Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto**  
**- Rimozione di manto di copertura in tegole**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 31° g al 32° g per 2 giorni lavorativi, e dal 22° g al 38° g per 11 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 31° g al 32° g per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

*Rischi Trasmissibili:*

## **Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto:**

|                                              |                       |                        |
|----------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE  | Ent. danno: GRAVISSIMO |
| b) Amianto                                   | Prob: MOLTO PROBABILE | Ent. danno: GRAVISSIMO |
| c) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE     | Ent. danno: LIEVE      |
| d) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE     | Ent. danno: GRAVE      |

## **Rimozione di manto di copertura in tegole:**

|                                                          |                   |                   |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 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 |

**2) Interferenza nel periodo dal 121° g al 122° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:**  
**- Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni**  
**- Rimozione di ringhiere e parapetti**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 106° g al 122° g per 13 giorni lavorativi, e dal 121° g al 128° g per 6 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 121° g al 122° g per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

*Rischi Trasmissibili:*

## **Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni:**

|                                                          |                   |                   |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 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 ringhiere e parapetti:**

|                                                          |                      |                        |
|----------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| 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) Inalazione fumi, gas, vapori                          | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| h) Incendi, esplosioni                                   | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| i) Radiazioni non ionizzanti                             | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| j) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" | Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE      |
| k) Investimento, ribaltamento                            | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE      |
| l) Urti, colpi, impatti, compressioni                    | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno:            |

SIGNIFICATIVO

**3) Interferenza nel periodo dal 128° g al 128° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**  
**- Formazione intonaci esterni tradizionali**  
**- Rimozione di ringhiere e parapetti**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 128° g al 157° g per 21 giorni lavorativi, e dal 121° g al 128° g per 6 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 128° g al 128° g per 1 giorno lavorativo.

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

**Rischi Trasmissibili:**

**Formazione intonaci esterni tradizionali:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- d) Inalazione polveri, fibre
- e) Rumore

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVISSIMO |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVISSIMO |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |

**Rimozione di ringhiere e parapetti:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
  - b) Caduta di materiale dall'alto o a livello
  - c) Inalazione polveri, fibre
  - d) Rumore
  - e) Inalazione polveri, fibre
  - f) Rumore
  - g) Inalazione fumi, gas, vapori
  - h) Incendi, esplosioni
  - i) Radiazioni non ionizzanti
  - j) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
  - k) Investimento, ribaltamento
  - l) Urti, colpi, impatti, compressioni
- SIGNIFICATIVO

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVISSIMO |
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVISSIMO |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: PROBABILE      | Ent. danno: GRAVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno:            |

4) Interferenza nel periodo dal 176° g al 183° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 6 giorni lavorativi. Fasi:  
- Tinteggiatura di superfici esterne  
- Ripresa di intonaci interni

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 176° g al 200° g per 19 giorni lavorativi, e dal 165° g al 183° g per 13 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 176° g al 183° g per 6 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

**Rischi Trasmissibili:**

**Tinteggiatura di superfici esterne:**

- 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 |

**Ripresa di intonaci interni:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- c) Inalazione polveri, fibre
- d) Rumore

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVISSIMO |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |
| Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE      |

## **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.)

L'impresa affidataria avrà l'onere della realizzazione del ponteggio e di tutti gli apprestamenti e servizi per l'igiene. Sarà cura dell'impresa informare le imprese subappaltatrici (per esempio montaggio infissi e opere in ferro) sull'uso corretto degli apprestamenti e offrire la dotazione di DPI.

## **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
- ☒ Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi

Descrizione:

Verrà effettuata una riunione di coordinamento prima dell'inizio lavori. Successivamente saranno convocate preventivamente all'inizio di ogni lavorazione significativa che comporti uno sfalsamento fisico o temporale, o quando è previsto il subentro di imprese subappaltatrici

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

- ☒ Evidenza della consultazione
- ☒ Riunione di coordinamento tra RLS
- ☒ Riunione di coordinamento tra RLS e CSE

### Descrizione:

Sarà cura del Datore di Lavoro informare e trasmettere all'RLS tutte le prescrizioni e direttive presenti sul PSC nonchè dovrà avvertirli tempestivamente di ogni eventuale modifica dello 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 comune tra le imprese

La redazione del “Piano delle Emergenze”, come stabilito dal D.Lgs. 81/08 art. 43 e 46, deve contenere:

- Nomina del Responsabile della gestione delle emergenze e di un suo sostituto;
- Misure di prevenzione adottate e relativa informazione e formazione del personale;
- Procedure per la salvaguardia ed evacuazione delle persone;
- Messa in sicurezza, a fine giornata lavorativa, degli impianti ed attrezzature presenti in cantiere;

Procedure per l'estinzione di piccoli focolai d'incendio o per la chiamata dei servizi di soccorso.

## Numeri di telefono delle emergenze:

### EMERGENZA SANITARIA

|                                           |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------|
| Per ogni tipo di emergenza (24 ore su 24) | tel. <b>118</b>         |
| ASL                                       | tel. <b>0789 552137</b> |
| Ospedale                                  | tel. <b>0789 791200</b> |
| Ambulanza Pronto Soccorso                 | tel. <b>118</b>         |
|                                           | tel.                    |

### EMERGENZA SICUREZZA

|                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Vigili del Fuoco – Soccorso          | tel. <b>115</b>         |
| Comando locale dei VF                | tel. <b>0789 737034</b> |
| Carabinieri – Pronto Intervento      | tel. <b>113</b>         |
| Comando locale Carabinieri           | tel. <b>0789 736943</b> |
| Polizia Stradale – Pronto Intervento | tel. <b>0789 901900</b> |
| Comando locale Polizia Stradale      | tel. <b>0789 708000</b> |
| Polizia Municipale                   | tel. <b>0789 736015</b> |
|                                      | tel.                    |

### SEGNALAZIONE GUASTI

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| Telefoni    | tel.                   |
| Elettricità | tel.                   |
| Gas         | tel.                   |
| Acqua       | tel. <b>0789 82334</b> |

## CONCLUSIONI GENERALI

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

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Allegato "B" - Planimetria di cantiere;
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

# INDICE

|                                                                                                                           |      |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| Lavoro .....                                                                                                              | pag. | <a href="#">2</a>  |
| Committenti .....                                                                                                         | pag. | <a href="#">3</a>  |
| Responsabili .....                                                                                                        | pag. | <a href="#">4</a>  |
| Imprese .....                                                                                                             | pag. | <a href="#">6</a>  |
| Documentazione .....                                                                                                      | pag. | <a href="#">8</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="#">12</a> |
| Caratteristiche area del cantiere .....                                                                                   | pag. | <a href="#">13</a> |
| Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere .....                                                               | pag. | <a href="#">14</a> |
| Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante .....                                             | pag. | <a href="#">15</a> |
| Descrizione caratteristiche idrogeologiche .....                                                                          | pag. | <a href="#">16</a> |
| Organizzazione del cantiere .....                                                                                         | pag. | <a href="#">17</a> |
| Segnaletica generale prevista nel cantiere .....                                                                          | pag. | <a href="#">19</a> |
| Lavorazioni e loro interferenze .....                                                                                     | pag. | <a href="#">21</a> |
| • Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi .....                           | pag. | <a href="#">21</a> |
| • Montaggio del ponteggio metallico fisso .....                                                                           | pag. | <a href="#">21</a> |
| • Rimozione di manto di copertura in tegole .....                                                                         | pag. | <a href="#">22</a> |
| • Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano .....                                                        | pag. | <a href="#">22</a> |
| • Rimozione di scossaline e canali di gronda .....                                                                        | pag. | <a href="#">23</a> |
| • Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie contenenti amianto .....                             | pag. | <a href="#">23</a> |
| • Coperture in legno .....                                                                                                | pag. | <a href="#">24</a> |
| • Montaggio di grossa orditura di tetto in legno (fase) .....                                                             | pag. | <a href="#">24</a> |
| • Montaggio di arcarecci in legno (fase) .....                                                                            | pag. | <a href="#">25</a> |
| • Montaggio di tavolame in legno (fase) .....                                                                             | pag. | <a href="#">25</a> |
| • Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici su coperture<br>orizzontali e inclinate ..... | pag. | <a href="#">26</a> |
| • Impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo .....                                                               | pag. | <a href="#">26</a> |
| • Posa di manto di copertura in tegole .....                                                                              | pag. | <a href="#">27</a> |
| • Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni .....                                                  | pag. | <a href="#">27</a> |
| • Spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro .....                                                                   | pag. | <a href="#">28</a> |
| • Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni .....                                                                      | pag. | <a href="#">28</a> |
| • Formazione intonaci esterni tradizionali .....                                                                          | pag. | <a href="#">29</a> |
| • Rifacimento di cornicioni .....                                                                                         | pag. | <a href="#">29</a> |
| • Tinteggiatura di superfici esterne .....                                                                                | pag. | <a href="#">30</a> |
| • Rimozione di serramenti esterni .....                                                                                   | pag. | <a href="#">30</a> |
| • Montaggio di serramenti esterni .....                                                                                   | pag. | <a href="#">31</a> |
| • Ripresa di intonaci interni .....                                                                                       | pag. | <a href="#">31</a> |
| • Rimozione di ringhiere e parapetti .....                                                                                | pag. | <a href="#">31</a> |
| • Posa di pavimenti per esterni in ceramica .....                                                                         | pag. | <a href="#">32</a> |
| • Montaggio di scossaline e canali di gronda .....                                                                        | pag. | <a href="#">33</a> |
| • Posa di opere in ferro: scale .....                                                                                     | pag. | <a href="#">33</a> |
| • Smontaggio del ponteggio metallico fisso .....                                                                          | pag. | <a href="#">34</a> |
| • Smobilizzo del cantiere .....                                                                                           | pag. | <a href="#">34</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="#"><u>49</u></a> |
| Coordinamento generale del psc .....                                                                                                  | pag. | <a href="#"><u>51</u></a> |
| Coordinamento delle lavorazioni e fasi .....                                                                                          | pag. | <a href="#"><u>52</u></a> |
| Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva .....           | pag. | <a href="#"><u>54</u></a> |
| Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi ..... | pag. | <a href="#"><u>55</u></a> |
| Disposizioni per la consultazione degli rls .....                                                                                     | pag. | <a href="#"><u>56</u></a> |
| Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori .....                                           | pag. | <a href="#"><u>57</u></a> |
| Conclusioni generali .....                                                                                                            | pag. | <a href="#"><u>58</u></a> |

La Maddalena, 08/12/2023

Firma

\_\_\_\_\_

# ALLEGATO "A"

**Comune di La Maddalena**  
Provincia di SS

## 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:** LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC  
LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

**COMMITTENTE:** Comando Logistico della Marina Militare.

**CANTIERE:** Via Principe Amedeo, 1, La Maddalena (SS)

La Maddalena, 13/12/2023

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Architetto Spinetti Giuseppe Angelo)

*per presa visione*

### IL COMMITTENTE

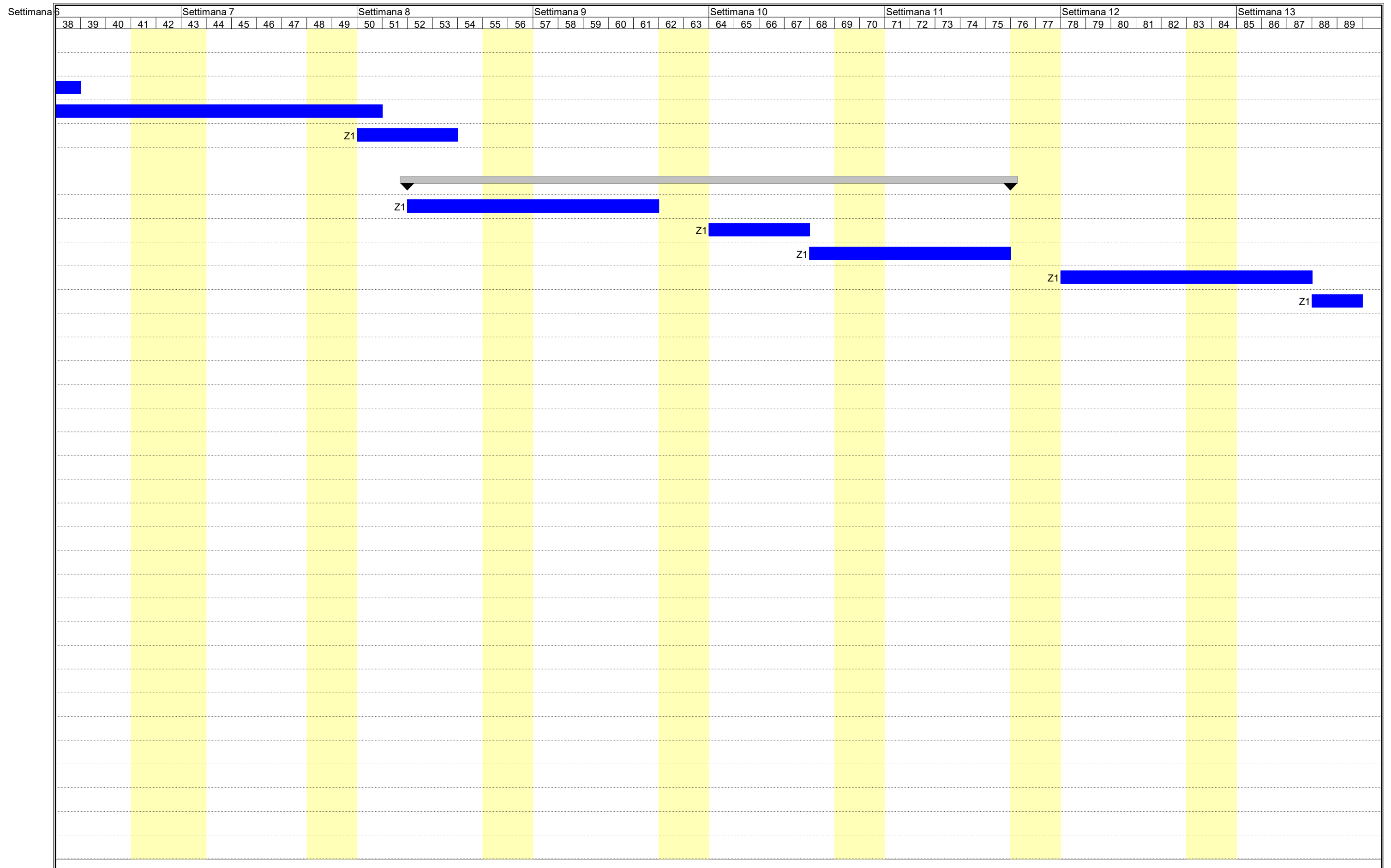


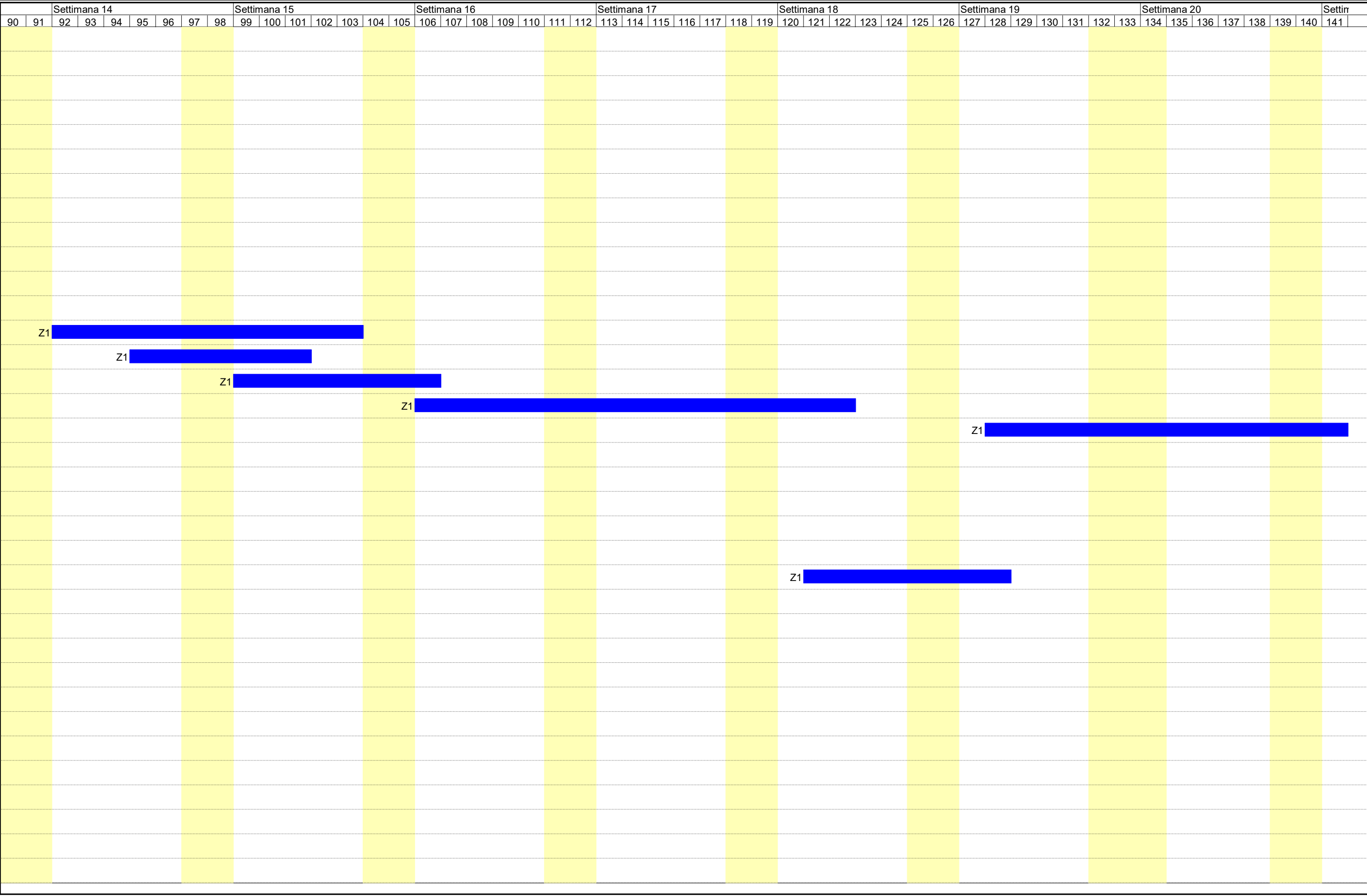
**Architetto Spinetti Giuseppe Angelo**

Via Amendola, 2  
07024 La Maddalena (SS)  
Tel.: 0789 738104 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: giuspinetti@gmail.com

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

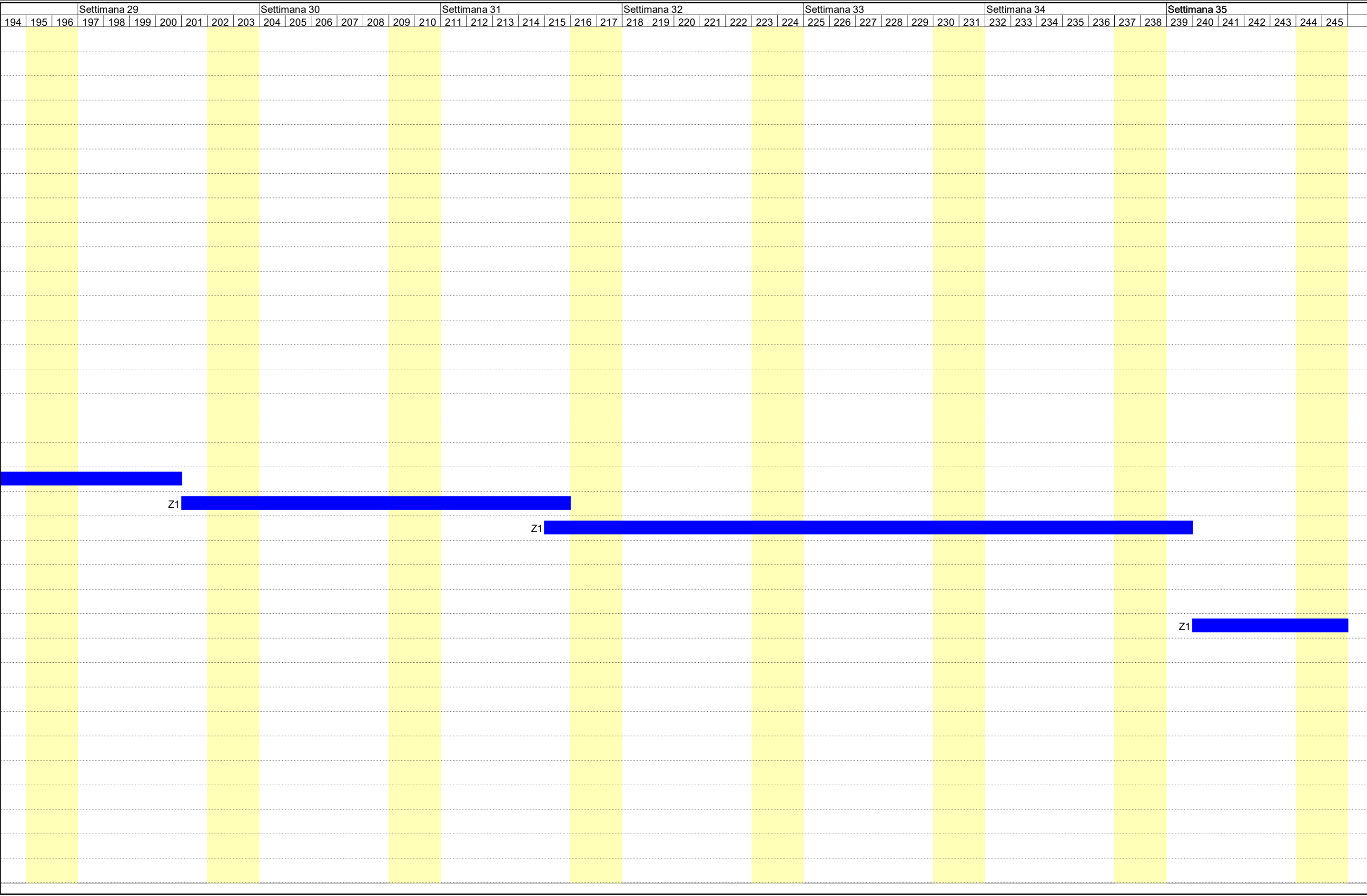








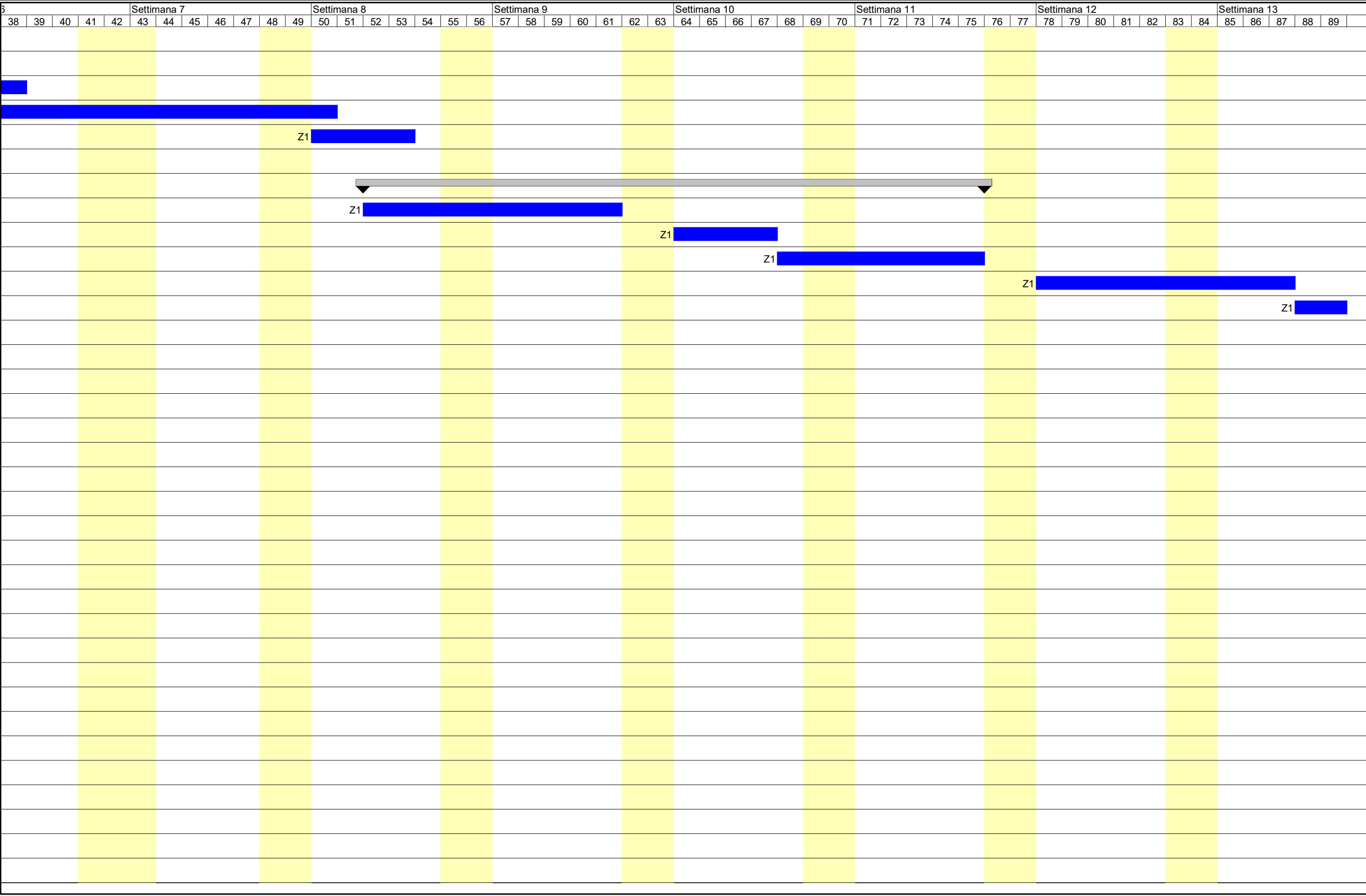
[illegible]



[illegible]

[illegible]

| Nome attività                                                             | Durata | ettimana -1 | Settimana 1 |   |   |   |    |   |   | Settimana 2 |   |   |    |    |    |    | Settimana 3 |    |    |    |    |    |    | Settimana 4 |    |    |    |    |    |    | Settimana 5 |    |    |    |    |    |    | Settimana 6 |    |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-------------|---|---|---|----|---|---|-------------|---|---|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|-------------|----|
|                                                                           |        | -2          | -1          | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 | 7           | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14          | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21          | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28          | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35          | 36 |
| Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per      | 5 g    | Z1          |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio del ponteggio metallico fisso                                   | 10 g   |             |             |   |   |   | Z1 |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di manto di copertura in tegole                                 | 11 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    | Z1 |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Demolizione di solai di copertura in legno eseguita a mano                | 9 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    | Z1 |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di scossaline e canali di gronda                                | 4 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di canna di ventilazione o fumaria, tubazioni o grondaie        | 2 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    | Z1 |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Coperture in legno                                                        | 18 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di grossa orditura di tetto in legno                            | 8 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di arcarecci in legno                                           | 4 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di tavolame in legno                                            | 6 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Applicazione esterna di pannelli o stuoie isolanti in materiali biologici | 8 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Impermeabilizzazione di coperture con posa a freddo                       | 2 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Posa di manto di copertura in tegole                                      | 10 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di controsoffittature, intonaci e rivestimenti interni          | 5 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Spicconatura di intonaci esterni a vivo di muro                           | 6 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni                              | 13 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Formazione intonaci esterni tradizionali                                  | 21 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rifacimento di cornicioni                                                 | 8 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Tinteggiatura di superfici esterne                                        | 19 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di serramenti esterni                                           | 14 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di serramenti esterni                                           | 17 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Ripresa di intonaci interni                                               | 13 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Rimozione di ringhiere e parapetti                                        | 6 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Posa di pavimenti per esterni in ceramica                                 | 8 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Montaggio di scossaline e canali di gronda                                | 11 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Posa di opere in ferro: scale                                             | 9 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Smontaggio del ponteggio metallico fisso                                  | 10 g   |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Smobilizzo del cantiere                                                   | 5 g    |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| LEGENDA Zona:                                                             |        |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
| Z1 = ZONA UNICA                                                           |        |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |
|                                                                           |        |             |             |   |   |   |    |   |   |             |   |   |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |    |    |    |    |    |             |    |





[illegible]





[illegible]





# ALLEGATO "B"

**Comune di La Maddalena**  
Provincia di SS

## PLANIMETRIA DI CANTIERE

**OGGETTO:** LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC  
LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

**COMMITTENTE:** Comando Logistico della Marina Militare.

**CANTIERE:** Via Principe Amedeo, 1, La Maddalena (SS)

La Maddalena, 13/12/2023

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

---

(Architetto Spinetti Giuseppe Angelo)

*per presa visione*

### IL COMMITTENTE

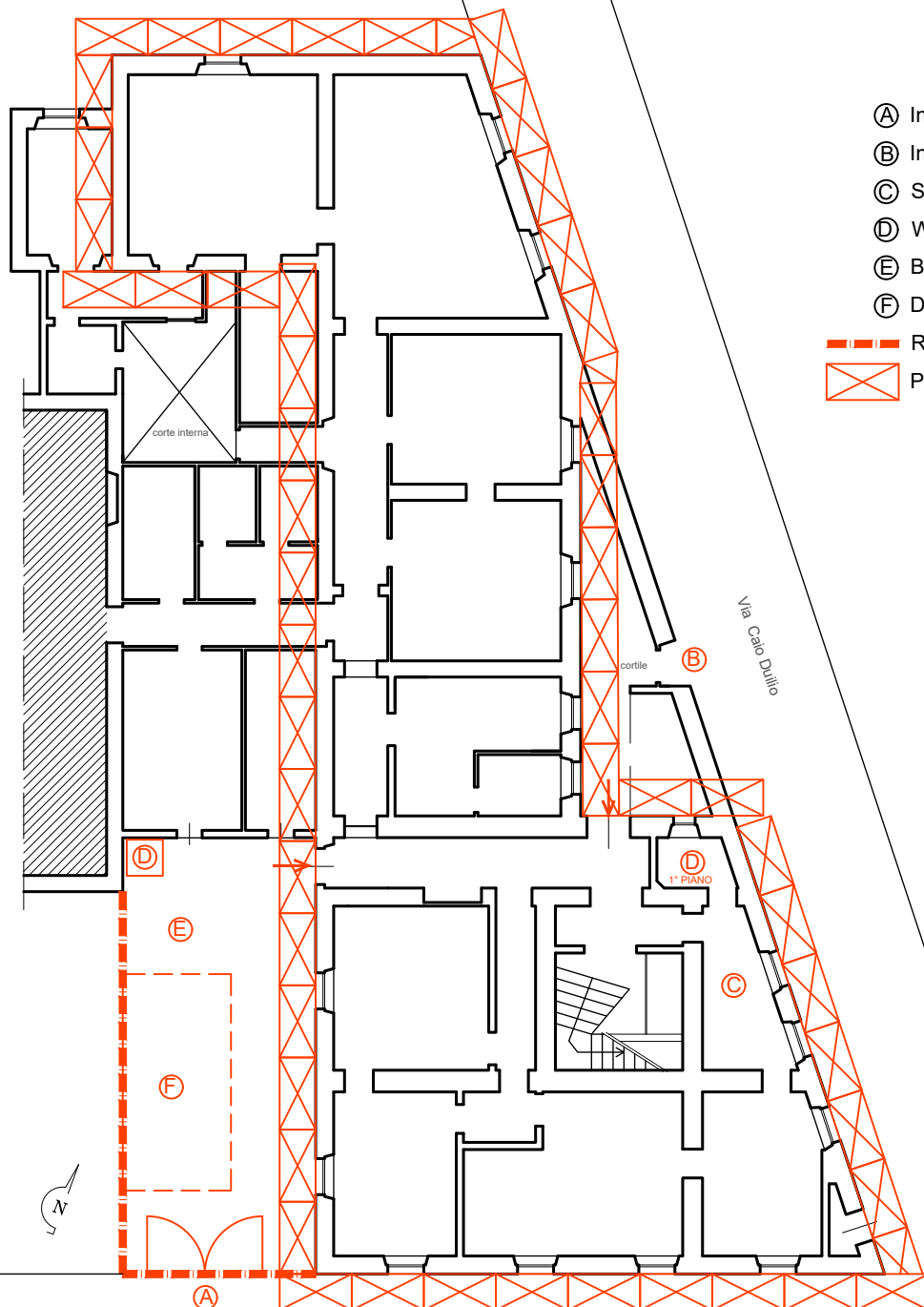
---



**Architetto Spinetti Giuseppe Angelo**

Via Amendola, 2  
07024 La Maddalena (SS)  
Tel.: 0789 738104 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: giuspinetti@gmail.com

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



- Ⓐ Ingresso principale cantiere
- Ⓑ Ingresso secondario cantiere
- Ⓒ Spogliatoi
- Ⓓ WC
- Ⓔ Betonaggio e taglio
- Ⓕ Deposito materiali e attrezzi

--- Recinzione con pannelli grigliati h 2 m  
 ☒ Ponteggio

Via Principe Amedeo

Via Carlo Dullio

**LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC - LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PLANIMETRIA DI CANTIERE**

SCALA 1:200

# ALLEGATO "C"

**Comune di La Maddalena**  
Provincia di SS

## 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:** LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC  
LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA  
**COMMITTENTE:** Comando Logistico della Marina Militare.  
**CANTIERE:** Via Principe Amedeo, 1, La Maddalena (SS)

La Maddalena, 13/12/2023

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Architetto Spinetti Giuseppe Angelo)

*per presa visione*

### IL COMMITTENTE



#### **Architetto Spinetti Giuseppe Angelo**

Via Amendola, 2  
07024 La Maddalena (SS)  
Tel.: 0789 738104 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: giuspinetti@gmail.com

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

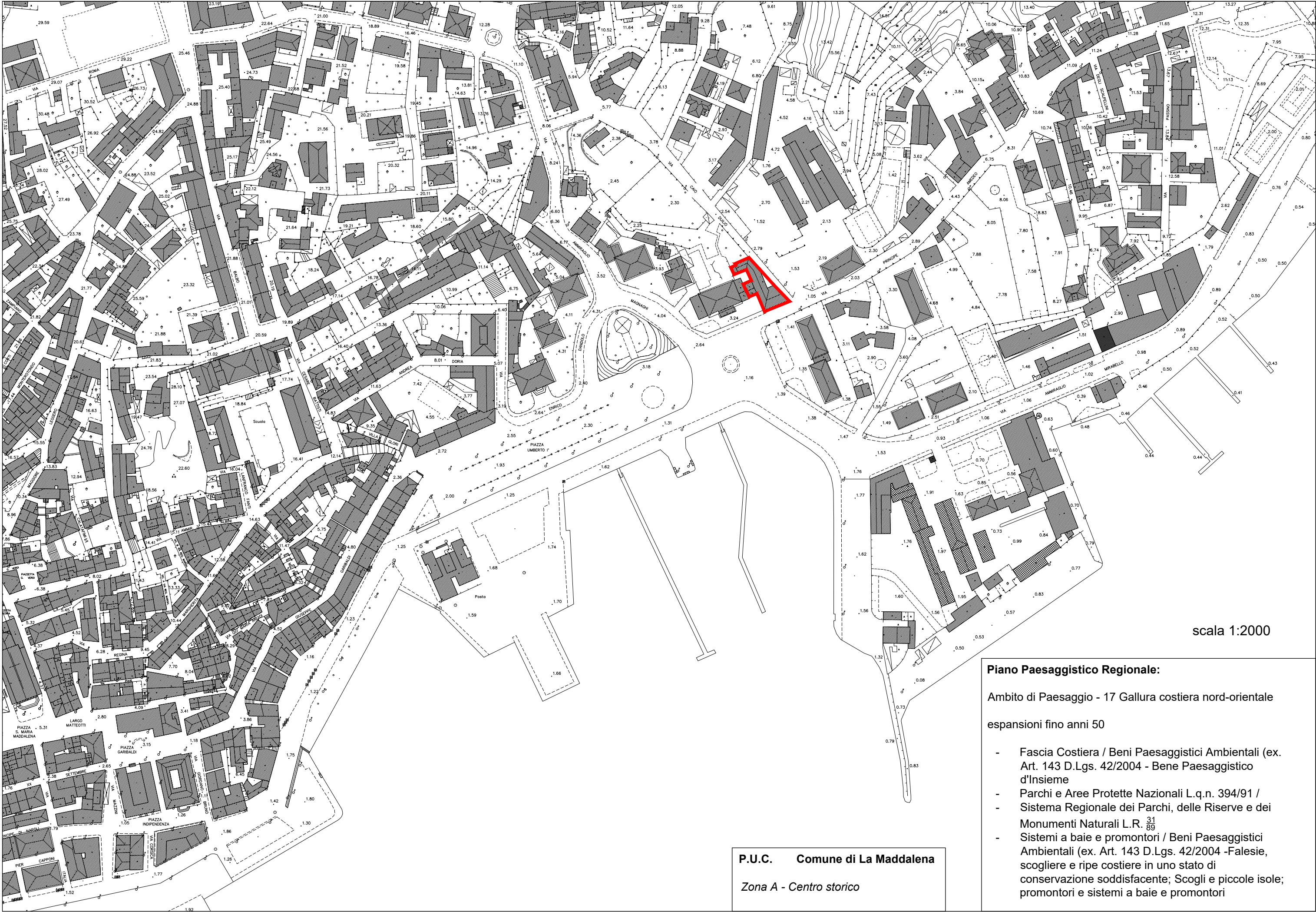
| Num.Ord.<br>TARIFFA                   | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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<br>SAR23_P.F.0<br>014.0009.000<br>3 | Nolo mensile (o per frazione di mese) di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, mo ... in proiezione verticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte            |            |       |        |        |          |          |           |
|                                       | facciata est                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |       | 42,000 | 8,000  | 336,00   |          |           |
|                                       | facciata sud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |       | 23,000 | 8,000  | 184,00   |          |           |
|                                       | facciata ovest                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       | 12,000 | 8,000  | 96,00    |          |           |
|                                       | facciata ovest                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       | 12,000 | 5,000  | 60,00    |          |           |
|                                       | corte interna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | 5,500  | 8,000  | 44,00    |          |           |
|                                       | corte interna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | 9,000  | 5,000  | 45,00    |          |           |
|                                       | corte interna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | 5,500  | 4,000  | 22,00    |          |           |
|                                       | corte interna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | 8,000  | 4,000  | 32,00    |          |           |
|                                       | facciata nord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | 8,000  | 10,000 | 80,00    |          |           |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |        |        | 899,00   | 24,73    | 22'232,27 |
| 2<br>SAR23_P.F.0<br>014.0009.000<br>4 | Proroga mensile (o frazione di mese) per noleggio di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Vedi voce n° 1 [m² 899.00]                                                                                                                                       | 6,00       |       |        |        | 5'394,00 |          |           |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |        |        | 5'394,00 | 4,60     | 24'812,40 |
| 3<br>SAR23_P.F.0<br>014.0004.000<br>1 | Struttura di sostegno metallica per tettoie di protezione realizzata con elementi di ponteggio a sistema tubo-giunto, con valutazione riferita al singolo giunto: Nolo per un anno                                                                                                                                           |            |       |        |        | 25,00    |          |           |
|                                       | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |       |        |        | 25,00    | 7,59     | 189,75    |
| 4<br>SAR23_P.F.0<br>014.0001.000<br>7 | Tettoie per la protezione dall'investimento di oggetti caduti dall'alto fissate su struttura, non inclusa nel prezzo, compreso fornitura del materiale, riferita al costo di utilizz ... smontaggio e ritiro dello stesso a fine lavoro: b) con lamiere in acciaio zincate e grecate da 8/10 mm Nolo per un anno             |            | 50,00 | 0,800  |        | 40,00    |          |           |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |        |        | 40,00    | 26,40    | 1'056,00  |
| 5<br>SAR23_P.F.0<br>014.0003.002<br>0 | Posa di rete in fibra sintetica, rinforzata, per la protezione delle impalcature edili in vista, compreso la fornitura del materiale lo smontaggio ed il ritiro dei materiali a fine lavori. Costo di utilizzo del materiale per un mese Vedi voce n° 1 [m² 899.00]                                                          |            |       |        |        | 899,00   |          |           |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |        |        | 899,00   | 1,34     | 1'204,66  |
| 6<br>SAR23_P.F.0<br>014.0003.000<br>5 | Recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sez. 50 m ... i lavori, legature, controventature, blocchetto di fondazione in magrone di calcestruzzo e doppio ordine di filo spinato recinzione |            | 15,00 |        |        | 15,00    |          |           |
|                                       | SOMMANO m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |        |        | 15,00    | 18,64    | 279,60    |
| 7<br>SAR23_P.F.0<br>014.0004.000<br>7 | Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizz ... e anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione.            |            |       |        |        | 1,00     |          |           |
|                                       | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |       |        |        | 1,00     | 292,69   | 292,69    |
|                                       | <b>A R I P O R T A R E</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |        |        |          |          | 50'067,37 |

| Num.Ord.<br>TARIFFA                    | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DIMENSIONI |       |       |        | Quantità | IMPORTI  |           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|--------|----------|----------|-----------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | par.ug.    | lung. | larg. | H/peso |          | unitario | TOTALE    |
|                                        | R I P O R T O                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       |       |        |          |          | 50'067,37 |
| 8<br>SAR23_P.F.0<br>014.0004.000<br>8  | Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizz ... nche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione. |            |       |       |        | 6,00     |          |           |
|                                        | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |       |        | 6,00     | 85,54    | 513,24    |
| 9<br>SAR23_P.F.0<br>014.0005.000<br>2  | Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il D.Lgs. 81/2008.; da valutarsi come costo di utilizzo mensile ... li reintegrazioni dei presidi: b) cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo DM 15/07/03 n. 388 |            |       |       |        | 14,00    |          |           |
|                                        | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |       |        | 14,00    | 8,58     | 120,12    |
| 10<br>SAR23_P.F.0<br>014.0006.000<br>1 | Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica c ... doneamente attrezzato per la riunione a. Riunioni di coordinamento con il datore di lavoro, prezzo per ciascuna riunione |            |       |       |        | 3,00     |          |           |
|                                        | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |       |        | 3,00     | 57,31    | 171,93    |
| 11<br>SAR23_P.F.0<br>014.0006.000<br>2 | Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica c ... trezzato per la riunione b. Riunioni di coordinamento con il direttore tecnico di cantiere, prezzo per ciascuna riunione |            |       |       |        | 3,00     |          |           |
|                                        | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |       |        | 3,00     | 51,65    | 154,95    |
| 12<br>SAR23_P.F.0<br>014.0006.000<br>3 | Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica c ... ntiere idoneamente attrezzato per la riunione c. Riunioni di coordinamento con il preposto, prezzo per ciascuna riunione |            |       |       |        | 3,00     |          |           |
|                                        | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |       |        | 3,00     | 28,11    | 84,33     |
| 13<br>SAR23_P.F.0<br>014.0002.002<br>9 | Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso ... re (disattivabile) per il solo funzionamento notturno: a) dispositivo con lampada alogena, costo di utilizzo per un mese | 7,00       | 8,00  |       |        | 56,00    |          |           |
|                                        | SOMMANO cad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |       |        | 56,00    | 15,68    | 878,08    |
| 14<br>SAR23_P.F.0<br>014.0002.003<br>2 | Segnalazione di lavoro effettuati da moviere con bandierine o palette segnaletiche rifrangenti colore rosso/verde, incluse nel prezzo, con valutazione oraria per tempo di effettivo servizio per ciascuna persona impegnata.                                                                                     |            |       |       |        | 12,00    |          |           |
|                                        | SOMMANO ora                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |       |        | 12,00    | 32,00    | 384,00    |
| 15<br>SAR23_P.F.0<br>014.0002.001<br>1 | Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in ossevanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 4675), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: a) lato 60 cm, rifrangenza classe I                                             | 7,00       | 6,00  |       |        | 42,00    |          |           |
|                                        | A R I P O R T A R E                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       |       |        | 42,00    |          | 52'374,02 |



[illegible]

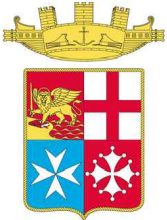




scala 1:2000

P.U.C. Comune di La Maddalena  
Zona A - Centro storico

- Piano Paesaggistico Regionale:**
- Ambito di Paesaggio - 17 Gallura costiera nord-orientale
- espansioni fino anni 50
- Fascia Costiera / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 - Bene Paesaggistico d'Insieme
  - Parchi e Aree Protette Nazionali L.q.n. 394/91 / Sistema Regionale dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali L.R. 31/89
  - Sistemi a baie e promontori / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 -Falesie, scogliere e ripe costiere in uno stato di conservazione soddisfacente; Scogli e piccole isole; promontori e sistemi a baie e promontori



MARINA MILITARE  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
Ufficio del Genio di La Maddalena

ID Ge.Pa.D.D. 9631  
LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC  
LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

R.U.P.:  
C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
C.C. (INFR) Antonio LIGAS

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
T.V. (INFR) Domenico POLITO

Progettista:  
Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinetti@gmail.com

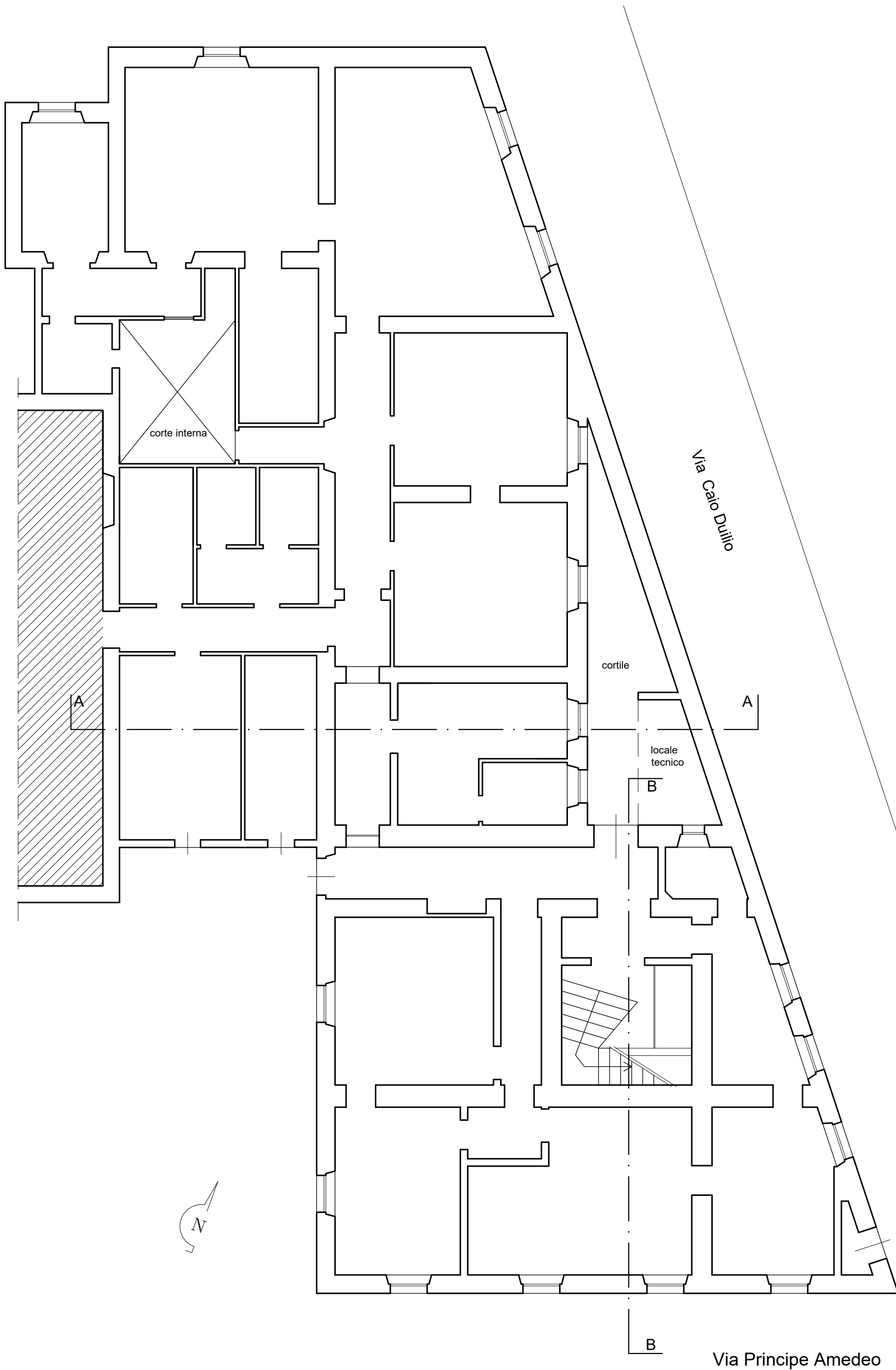


INQUADRAMENTO

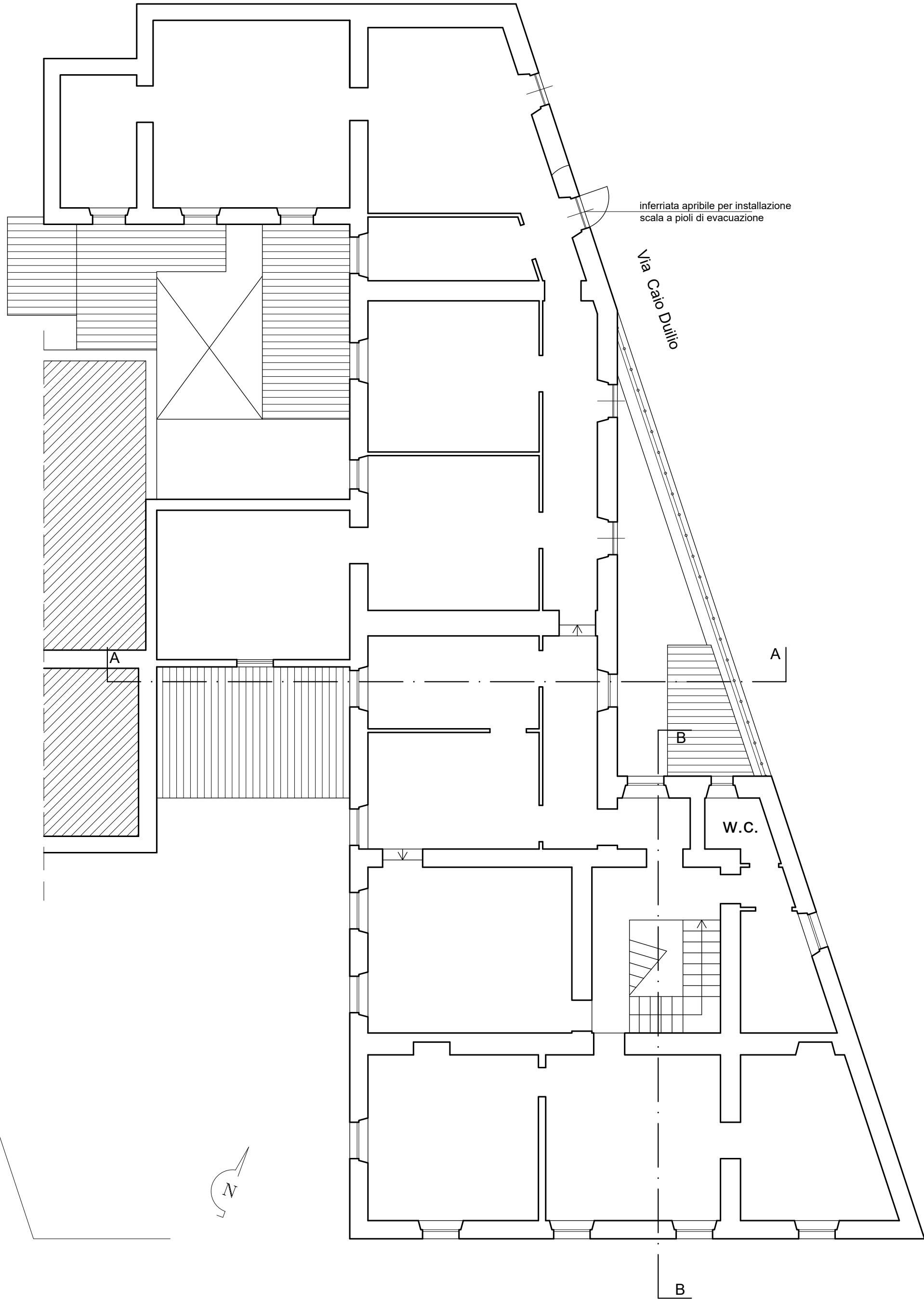
| NOME FILE:    |  | ELABORATO: |
|---------------|--|------------|
| SCALA: 1:2000 |  | E-T.01     |

| AGG.: | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.: | DATA: | DESCRIZIONE: |
|-------|------------|--------------|-------|-------|--------------|
| 0     | 22/07/2023 | 1° emissione |       |       |              |
| 1     | 13/12/2023 | revisione    |       |       |              |
|       |            |              |       |       |              |

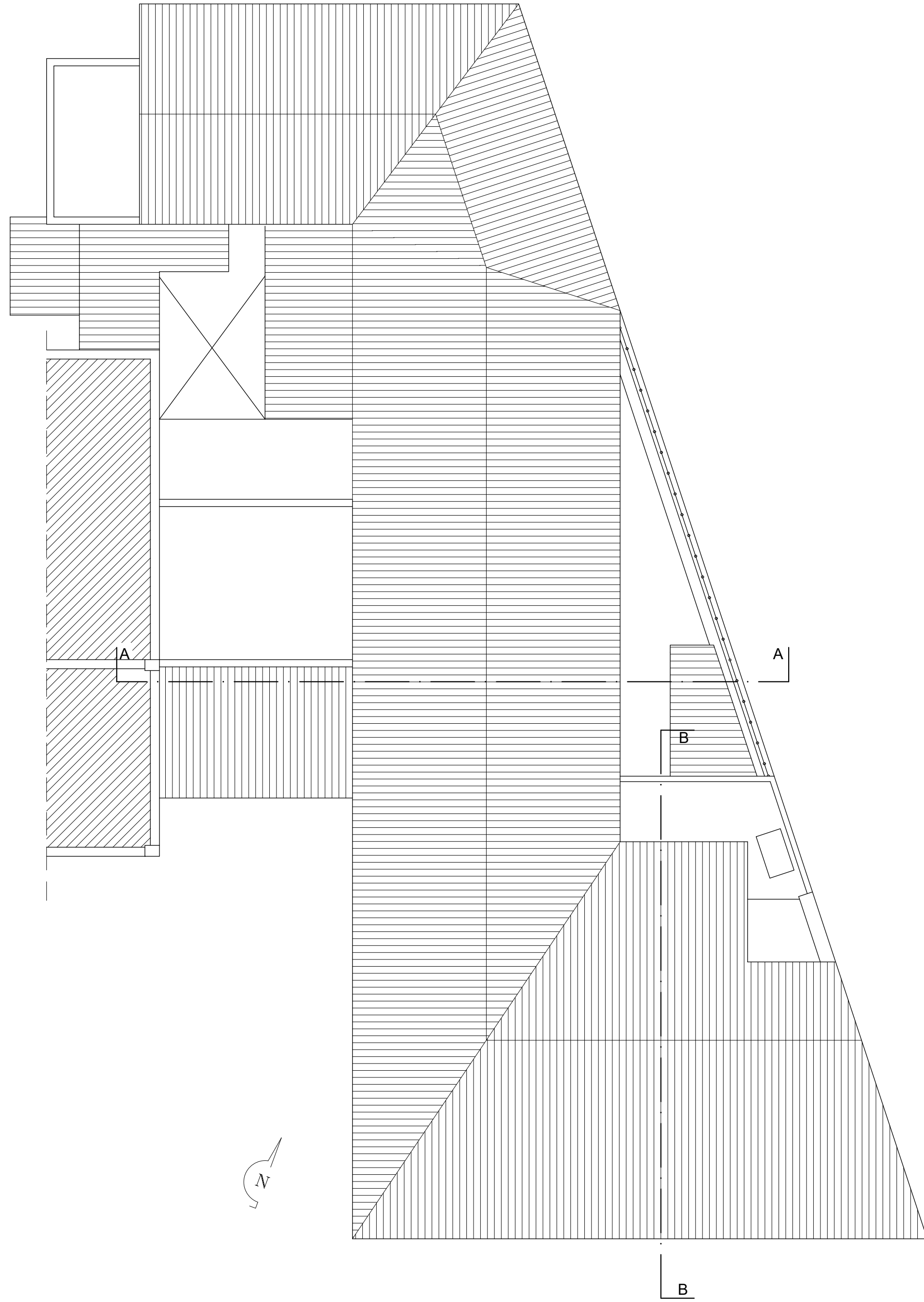




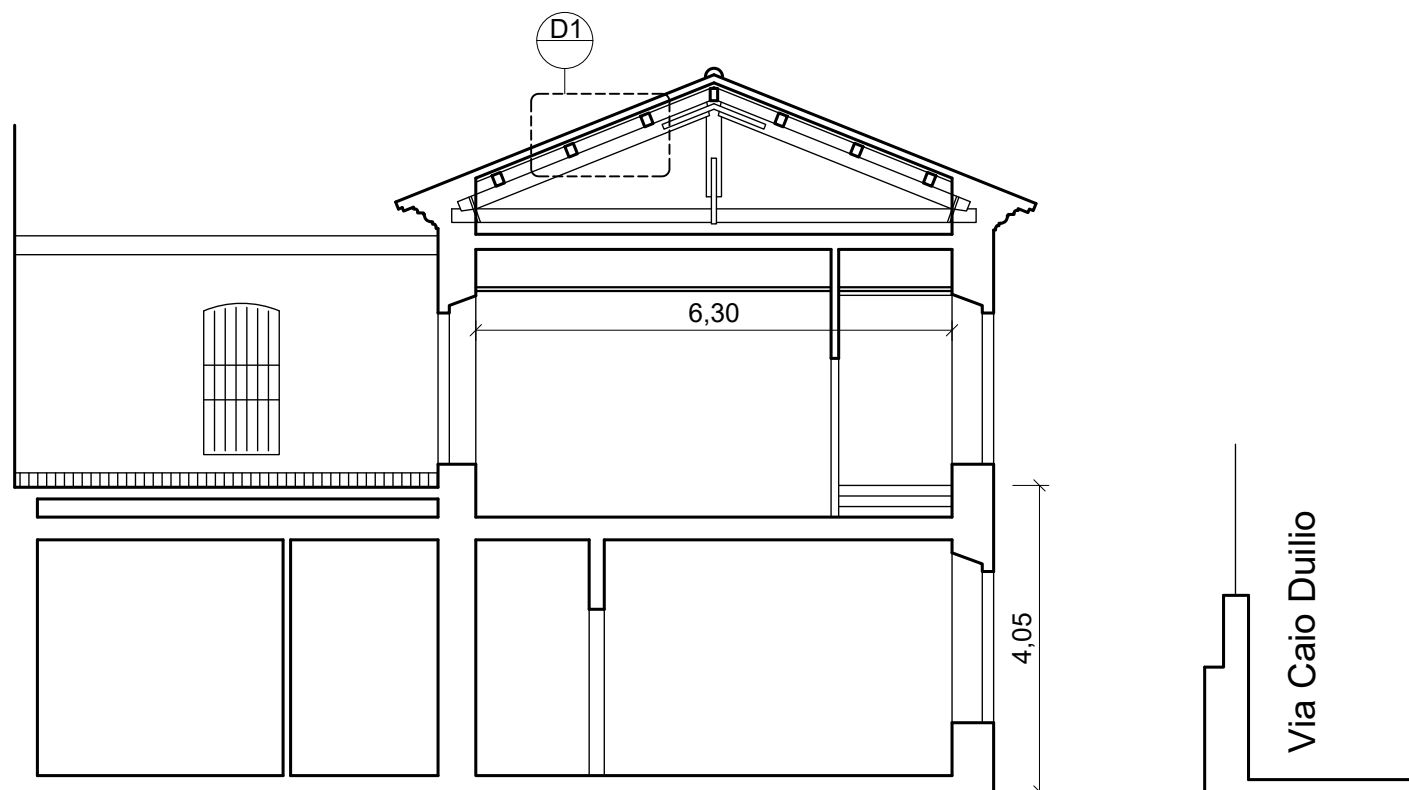
PIANTA PIANO TERRA



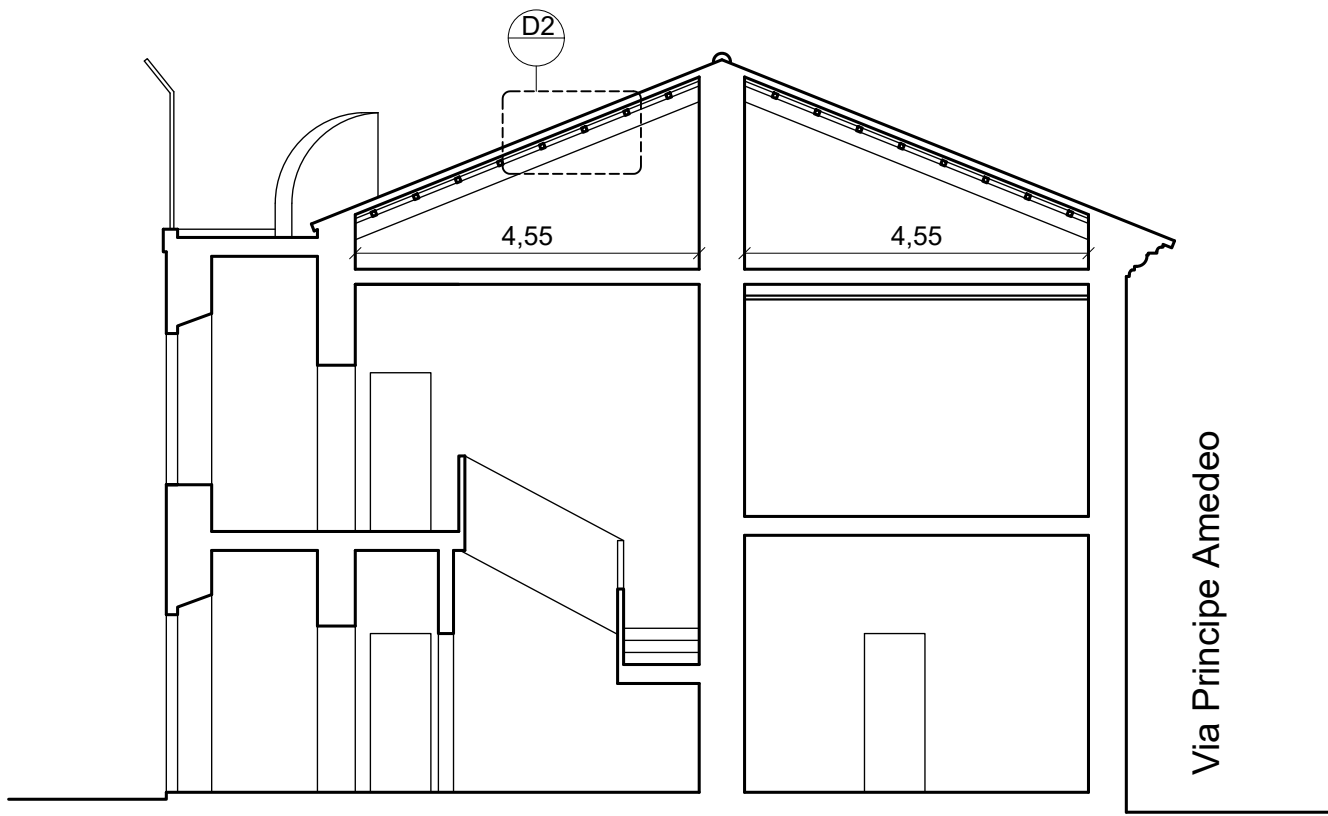
PIANTA PIANO PRIMO



COPERTURE

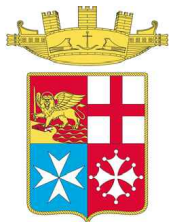


SEZIONE A



SEZIONE B

SCALA 1:100



MARINA MILITARE  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

ID Ge.Pa.D.D. 9631  
LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC  
LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giusepinetti@gmail.com



R.U.P.:  
C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
C.C. (INFR) Antonio LIGAS

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
T.V. (INFR) Domenico POLITO

STATO ATTUALE  
PIANTE - SEZIONI - COPERTURE

NOME FILE:

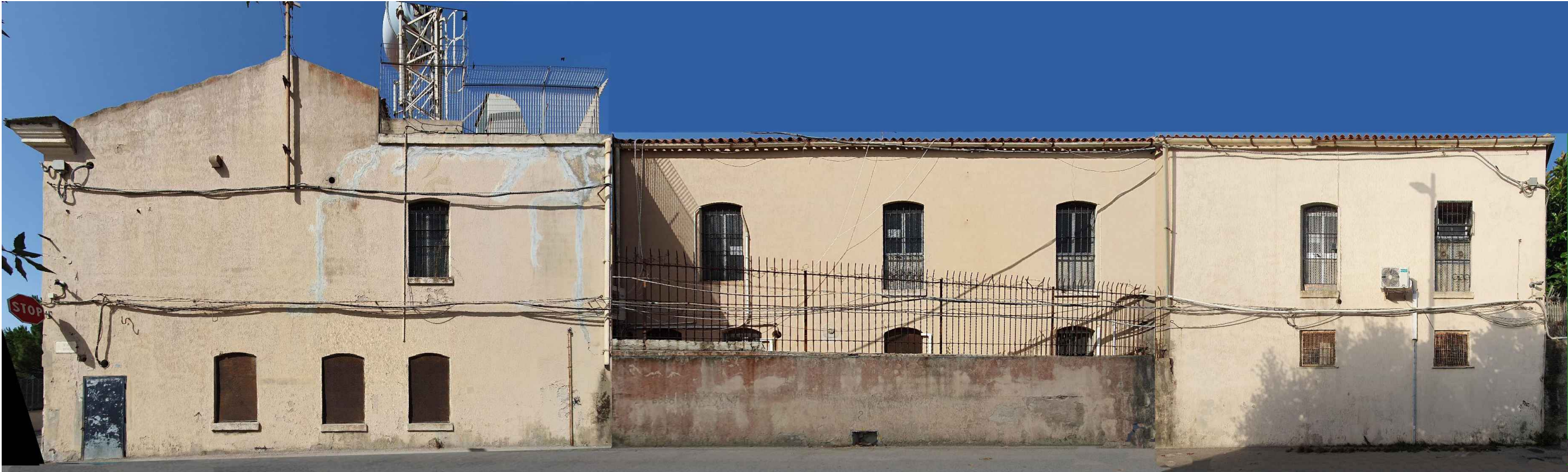
ELABORATO:

SCALA: 1:100

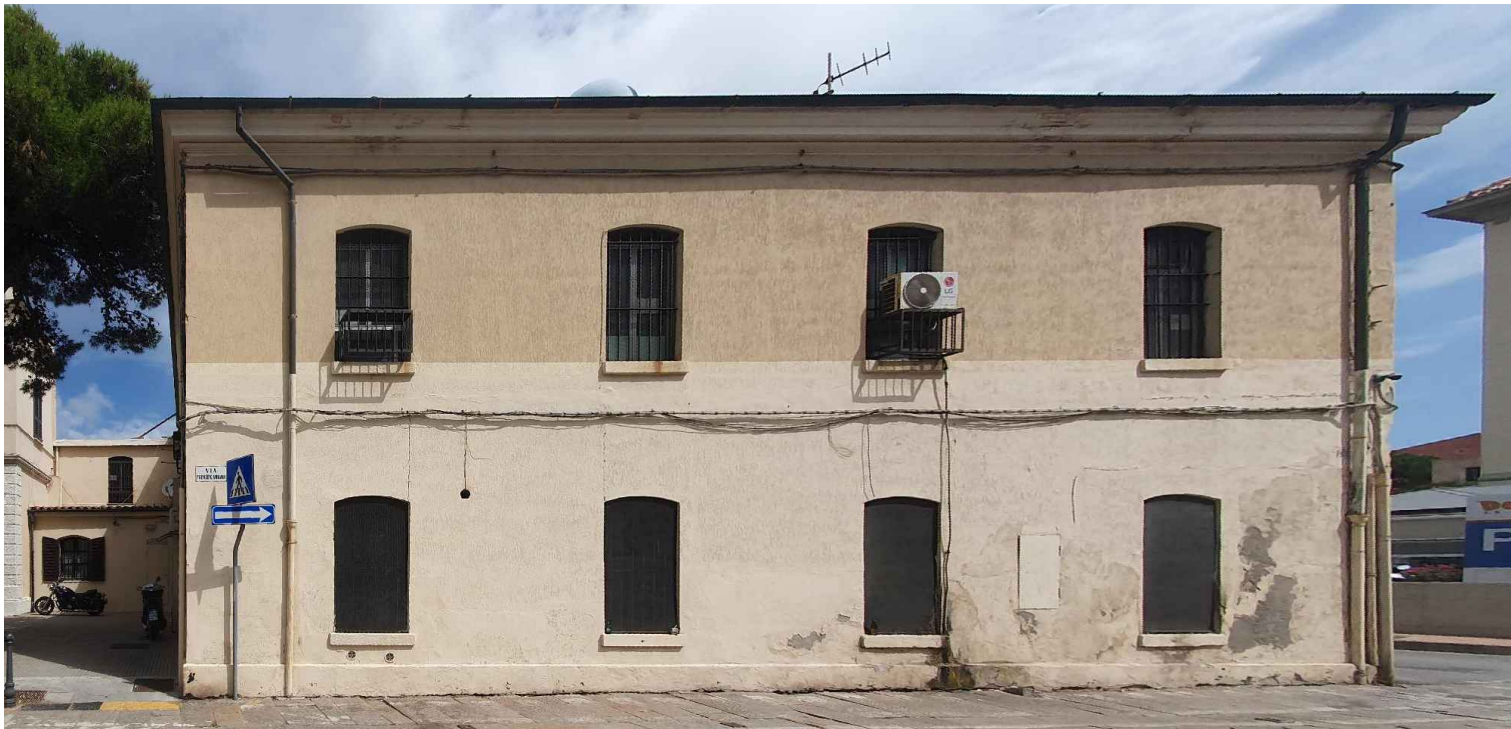
E-T.02

| AGG. | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG. | DATA: | DESCRIZIONE: |
|------|------------|--------------|------|-------|--------------|
| 0    | 22/07/2023 | 1° emissione |      |       |              |
| 1    | 13/12/2023 | revisione    |      |       |              |





PROSPETTO EST



PROSPETTO SUD



PROSPETTO OVEST

SCALA 1:100



MARINA MILITARE  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

ID Ge.Pa.D.D. 9631  
LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC  
LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

R.U.P.:  
C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
C.C. (INFR) Antonio LIGAS

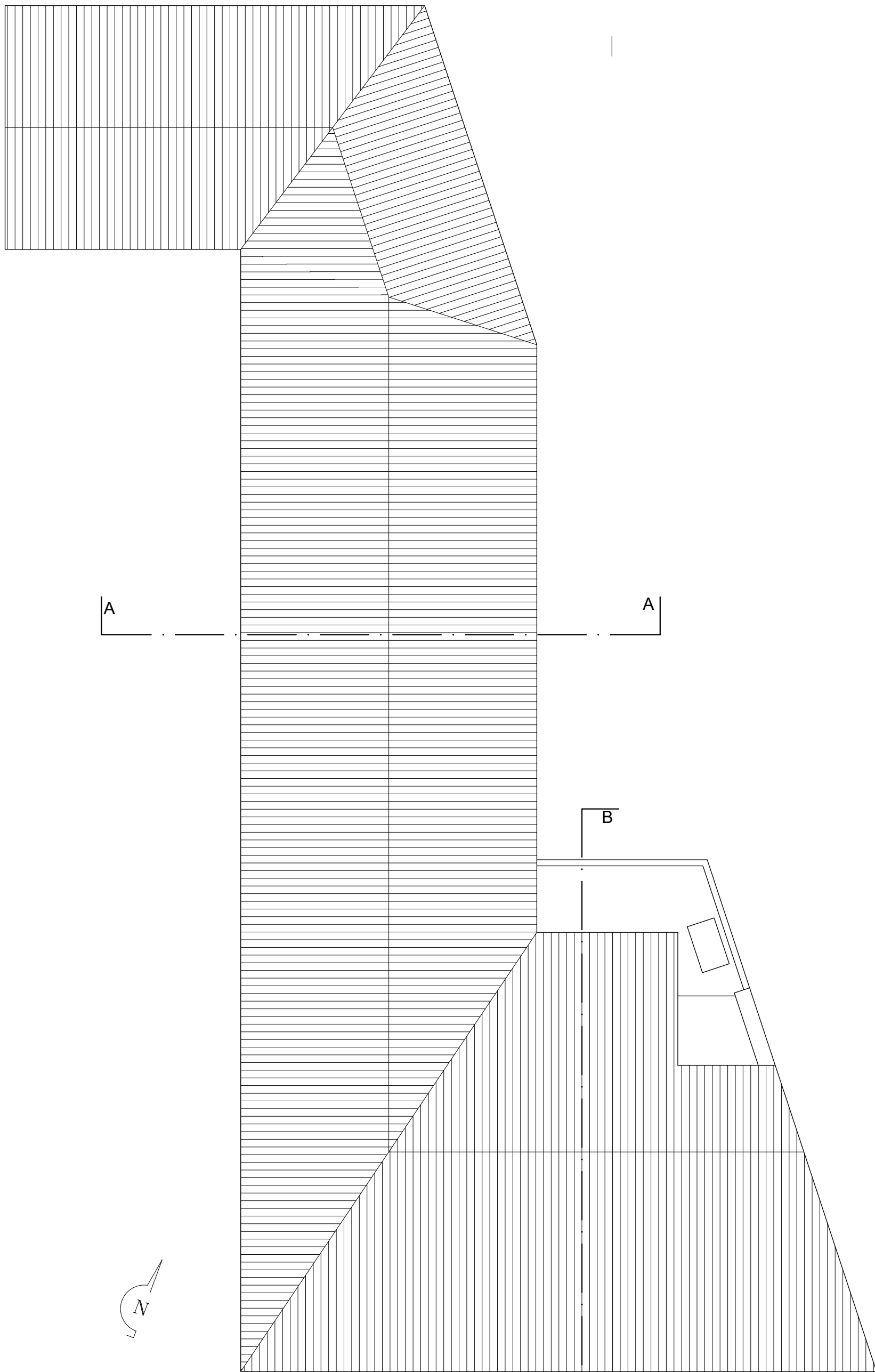
Progettista:  
Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinetti@gmail.com



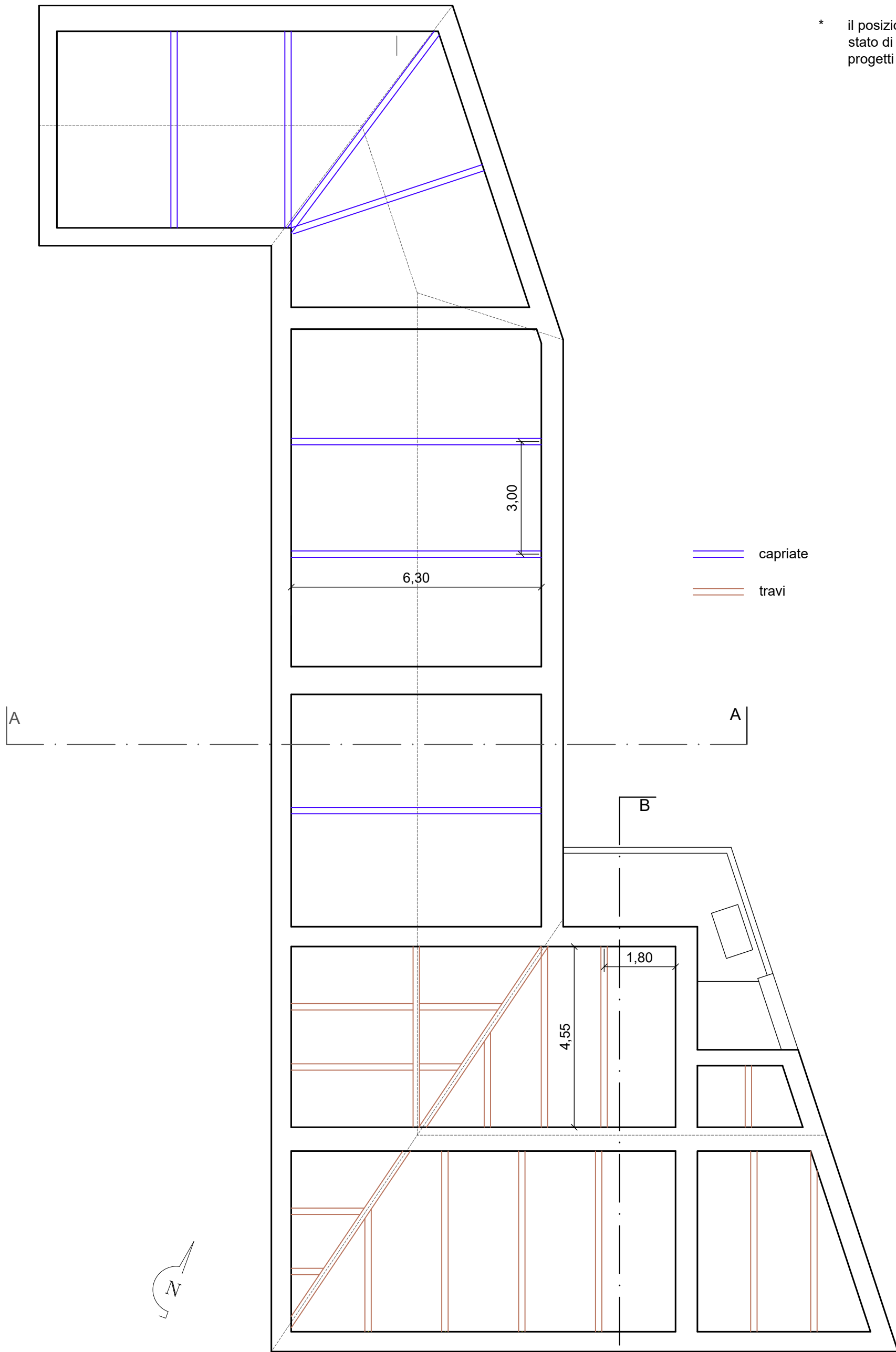
Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
T.V. (INFR) Domenico POLITO

| STATO ATTUALE<br>PROSPETTI |            |              |       | NOME FILE: |              |
|----------------------------|------------|--------------|-------|------------|--------------|
|                            |            |              |       | SCALA:     | ELABORATO:   |
| AGG.:                      | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.: | DATA:      | DESCRIZIONE: |
| 0                          | 22/07/2023 | 1° emissione |       |            |              |
| 1                          | 13/12/2023 | revisione    |       |            |              |
|                            |            |              |       |            |              |





COPERTURE

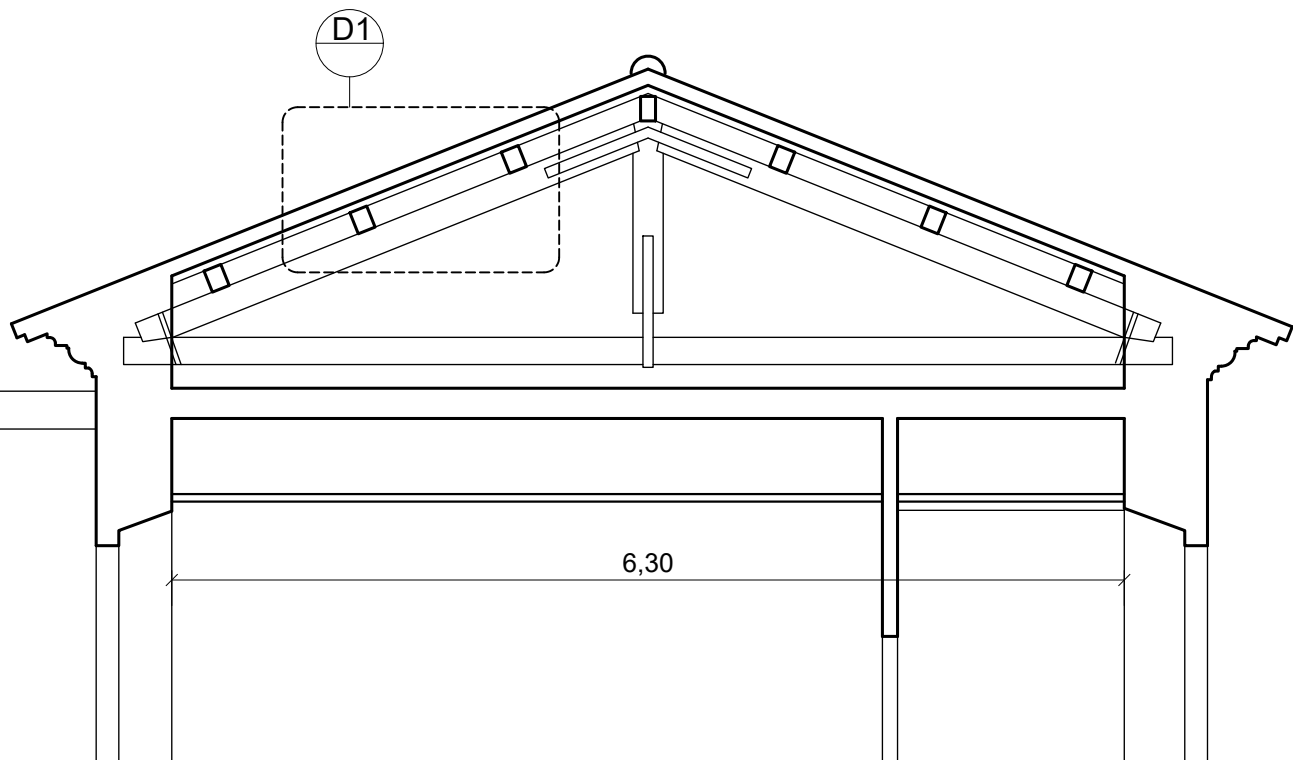


PIANTA SOTTOTETTO\*

\* il posizionamento delle travi e delle capriate allo stato di fatto è presunto, derivato da disegni dei progetti originari e da parziali rilievi

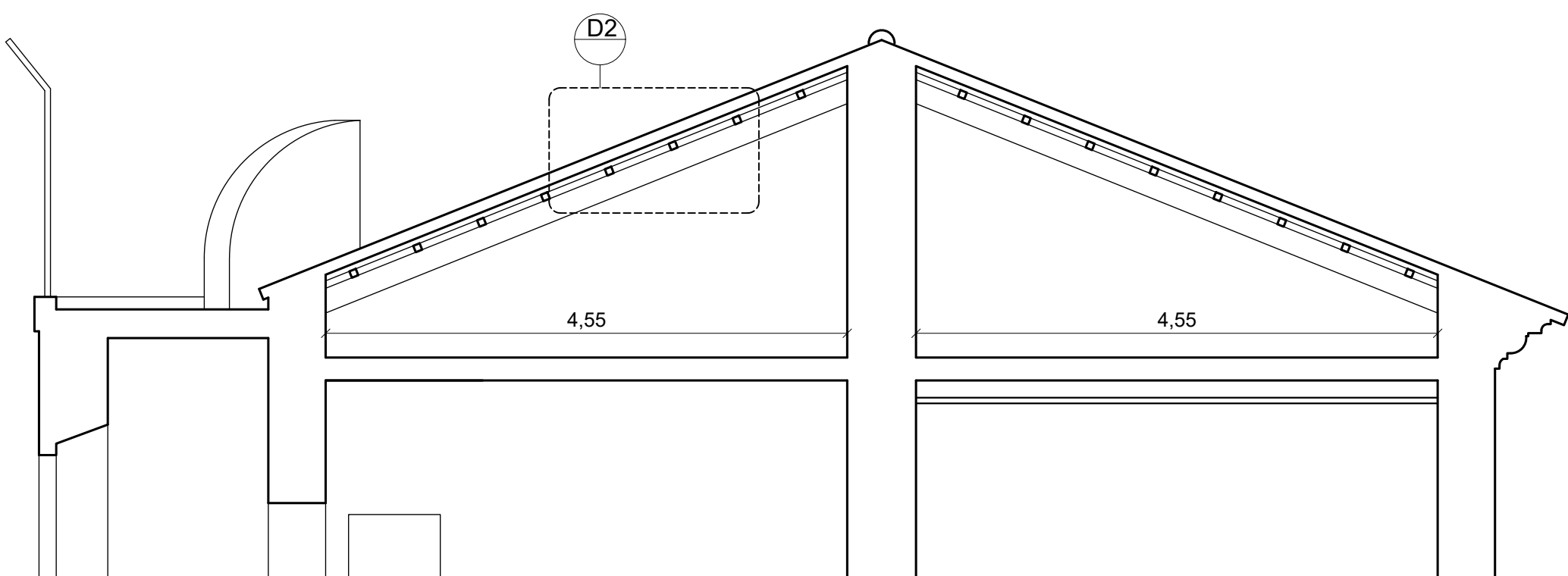
capriate  
travi

SCALA 1:100



SEZIONE A

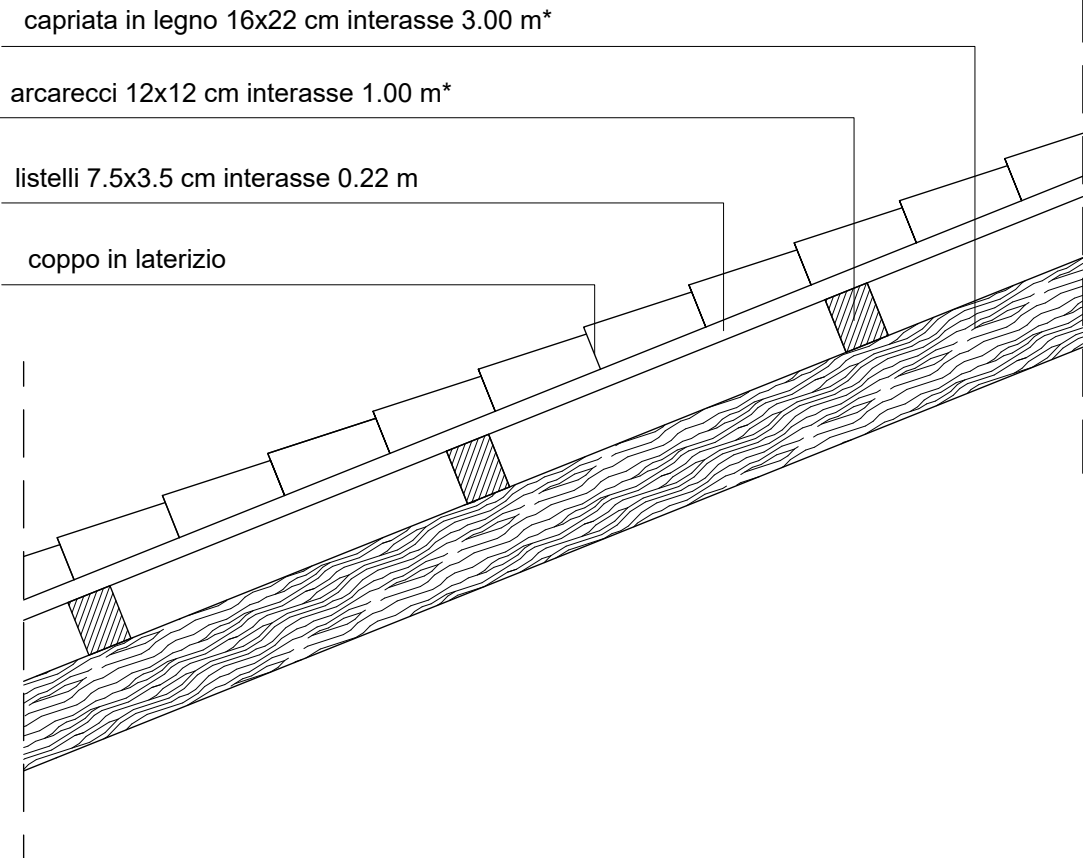
SCALA 1:50



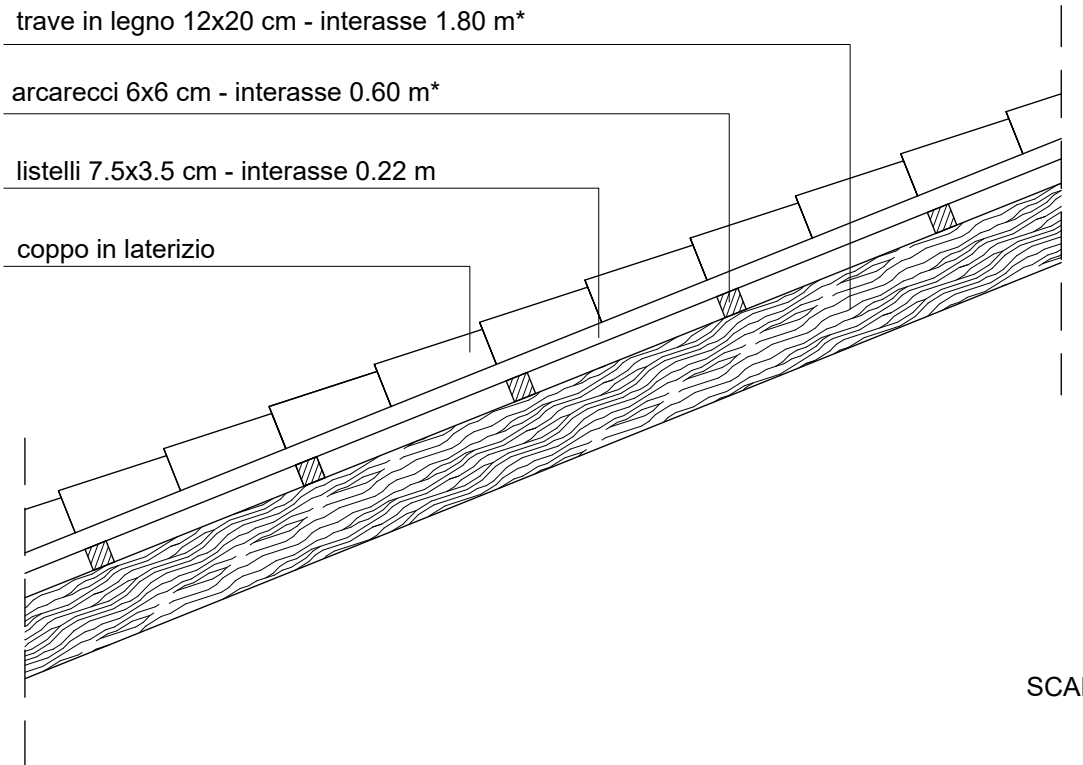
SEZIONE B

SCALA 1:50

DETTAGLIO D1



DETTAGLIO D2



SCALA 1:20



**MARINA MILITARE**  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**  
**LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC**  
**LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
**Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI**  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giusepinetti@gmail.com



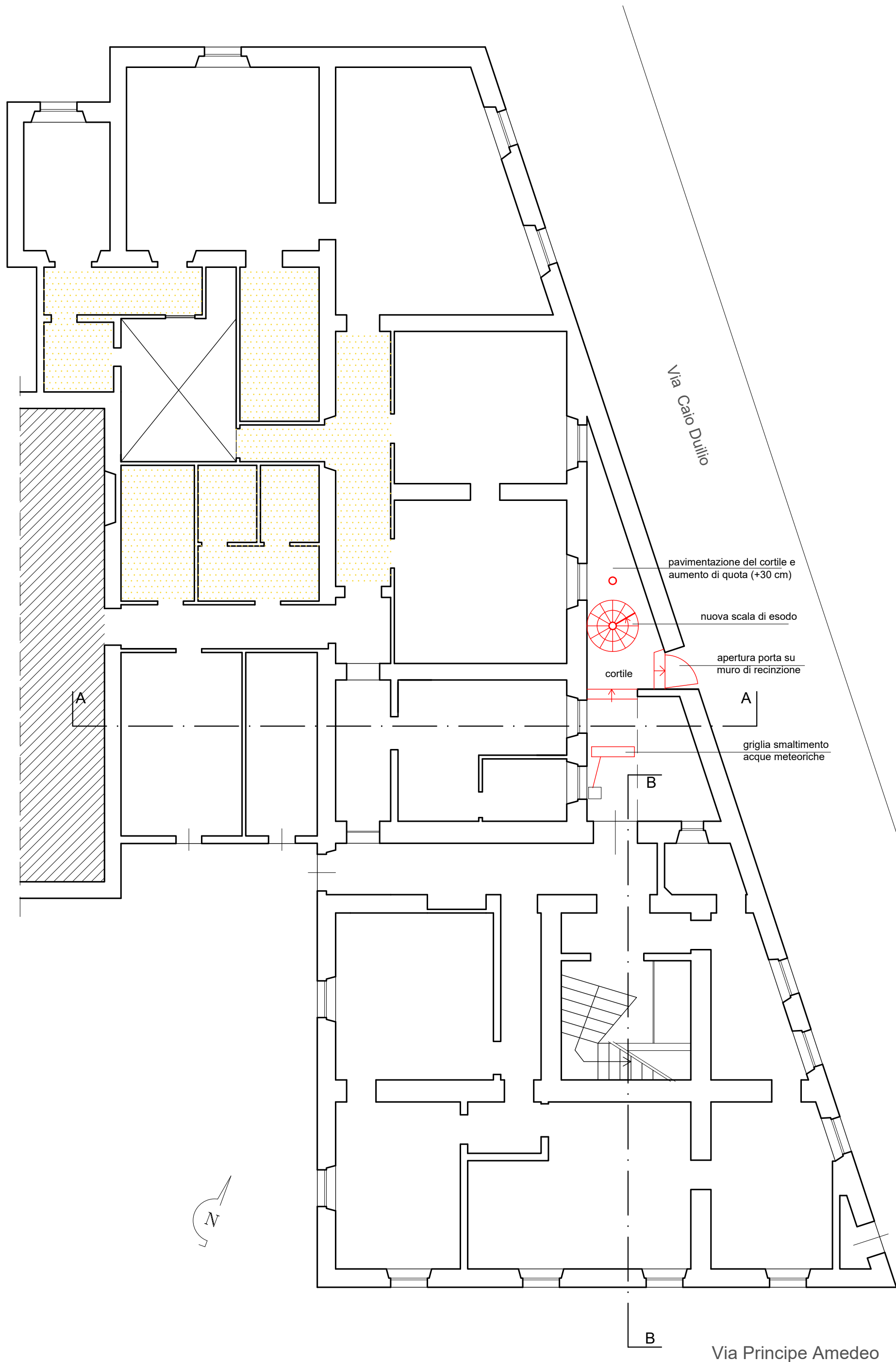
R.U.P.:  
C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
C.C. (INFR) Antonio LIGAS

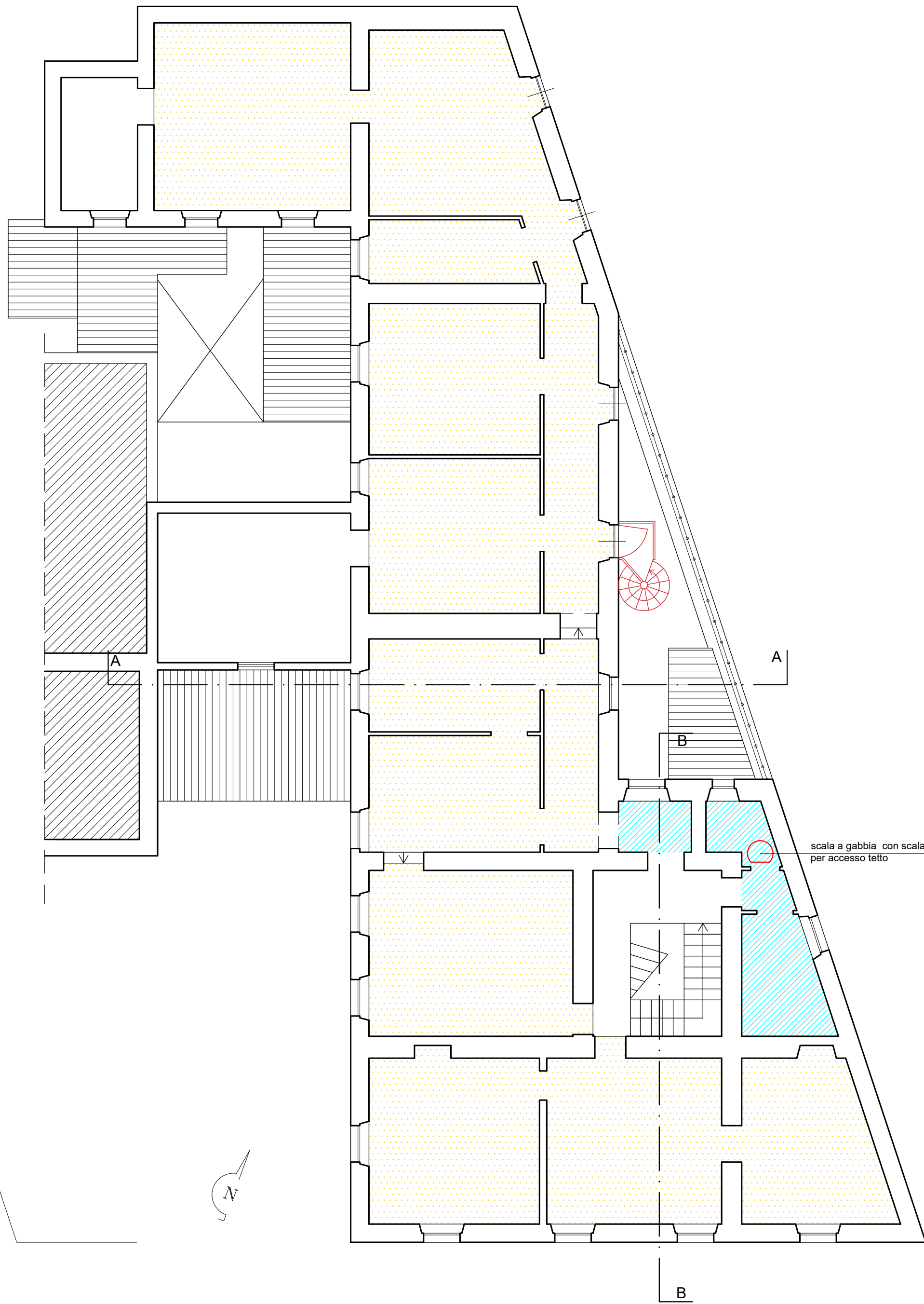
Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
T.V. (INFR) Domenico POLITO

| STATO ATTUALE<br>PIANTA SOTTOTETTO E DETTAGLI COPERTURA |            |              | NOME FILE: |       | ELABORATO:   |  |
|---------------------------------------------------------|------------|--------------|------------|-------|--------------|--|
| AGG.:                                                   | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.:      | DATA: | DESCRIZIONE: |  |
| 0                                                       | 22/07/2023 | 1ª emissione |            |       |              |  |
| 1                                                       | 13/12/2023 | revisione    |            |       |              |  |

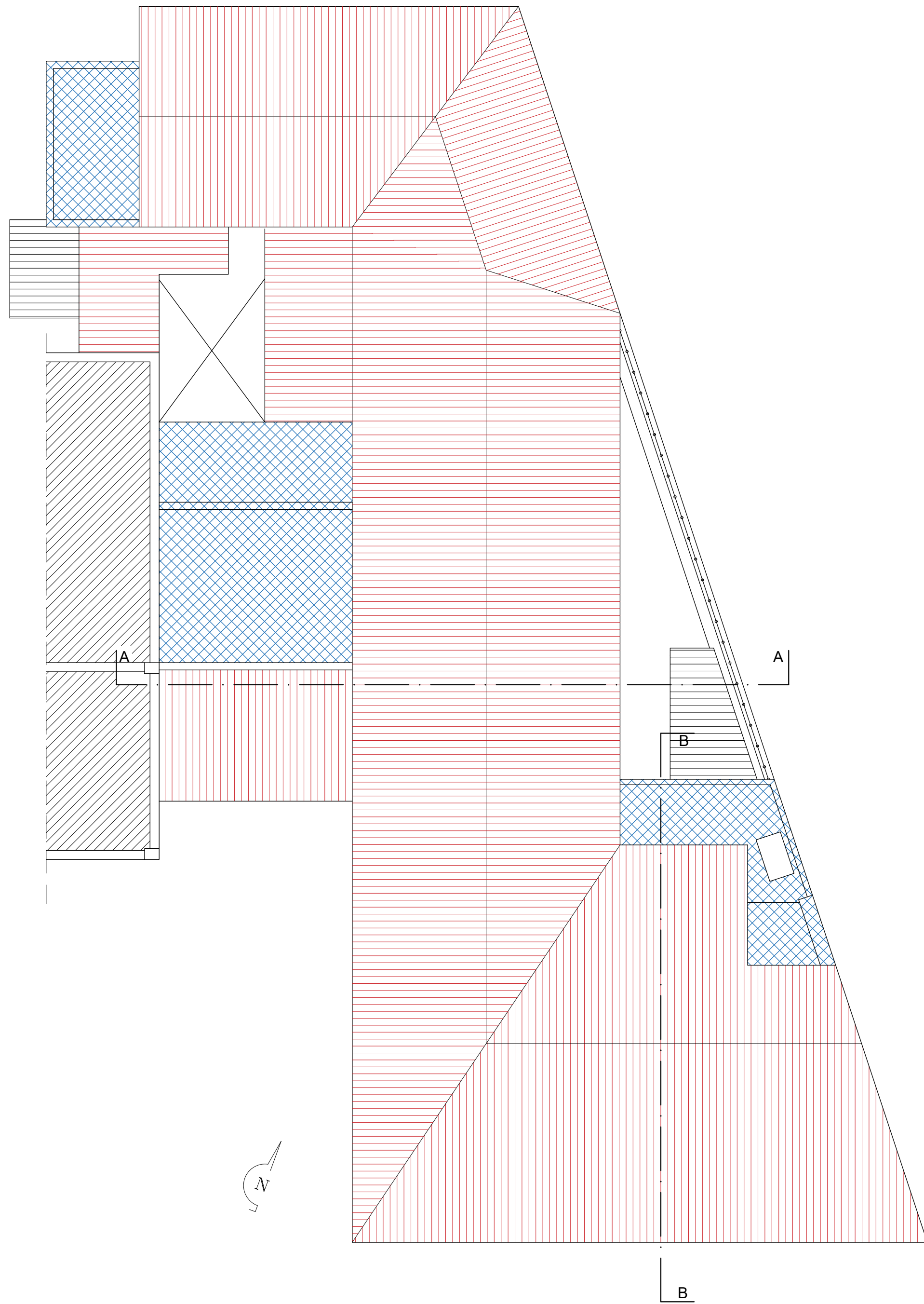




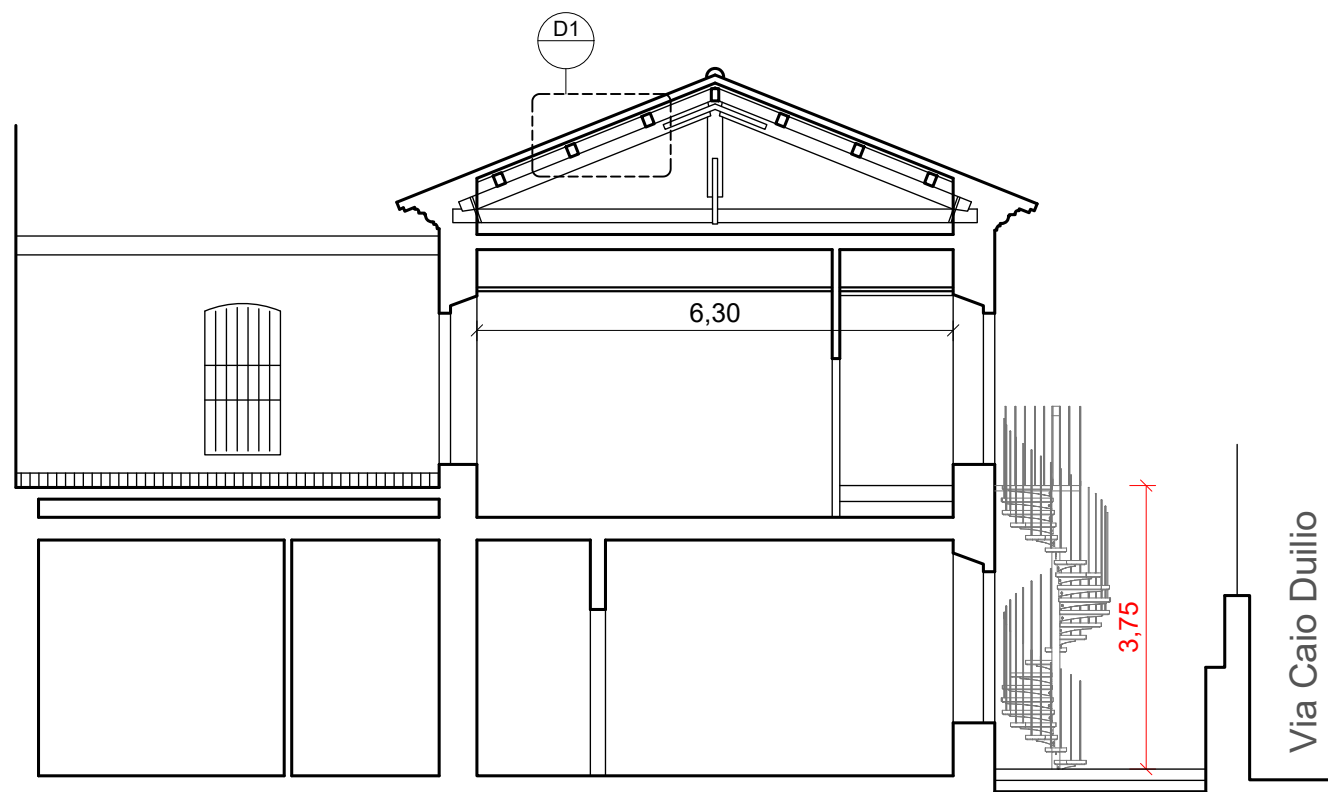
PIANTA PIANO TERRA



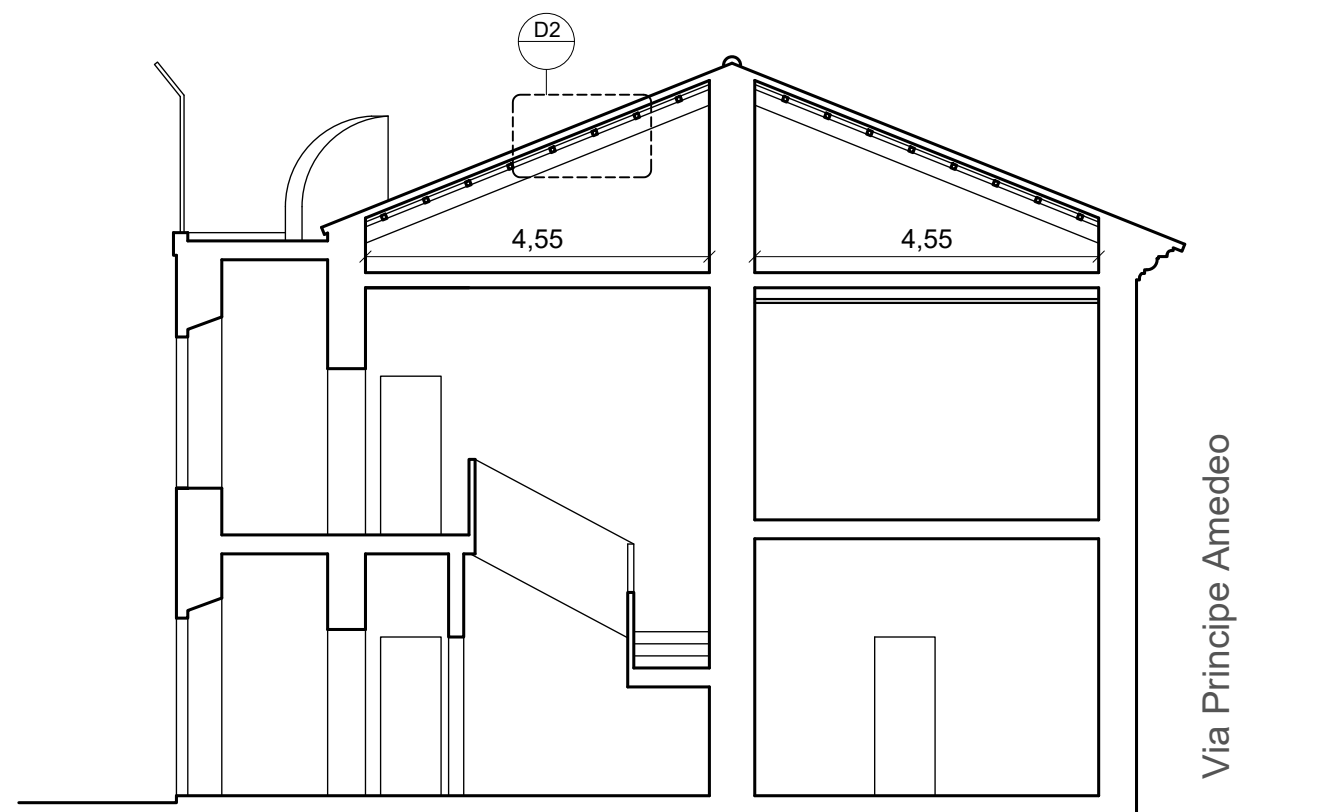
PIANTA PIANO PRIMO



COPERTURE



SEZIONE A



SEZIONE B

- Smontaggio controsoffitto, verifica degli intonaci e ripristini
- Revisione dei solai, consolidamento di lesioni delle murature e ripristino intonaci interni
- Interventi di rimozione del manto di copertura e realizzazione di nuovo pacchetto di copertura
- Interventi di rimozione delle impermeabilizzazioni esistenti, verifica delle pendenze e rifacimento delle impermeabilizzazioni

SCALA 1:100



**MARINA MILITARE**  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**  
**LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC**  
**LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
**Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI**  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinni@gmail.com

R.U.P.:  
**C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE**

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
**C.C. (INFR) Antonio LIGAS**

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
**T.V. (INFR) Domenico POLITO**

**PROGETTO**  
**PIANTE - SEZIONI - COPERTURE**

NOME FILE:

ELABORATO:

SCALA:

1:100

**E-T.05**

| AGG. | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG. | DATA: | DESCRIZIONE: |
|------|------------|--------------|------|-------|--------------|
| 0    | 22/07/2023 | 1ª emissione |      |       |              |
| 1    | 13/12/2023 | revisione    |      |       |              |





PROSPETTO EST



PROSPETTO SUD



PROSPETTO OVEST



Intervento di spicconatura a vivo di muratura. Intonaco a base calce.  
Tinteggiatura a base di tinte traspiranti acrilisilosanniche



Intervento di raschiatura del rivestimento plastico . Rasatura con malte  
a base calce. Tinteggiatura a base di tinte traspiranti acrilisilosanniche

SCALA 1:100



MARINA MILITARE  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

ID Ge.Pa.D.D. 9631  
LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC  
LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinetti@gmail.com



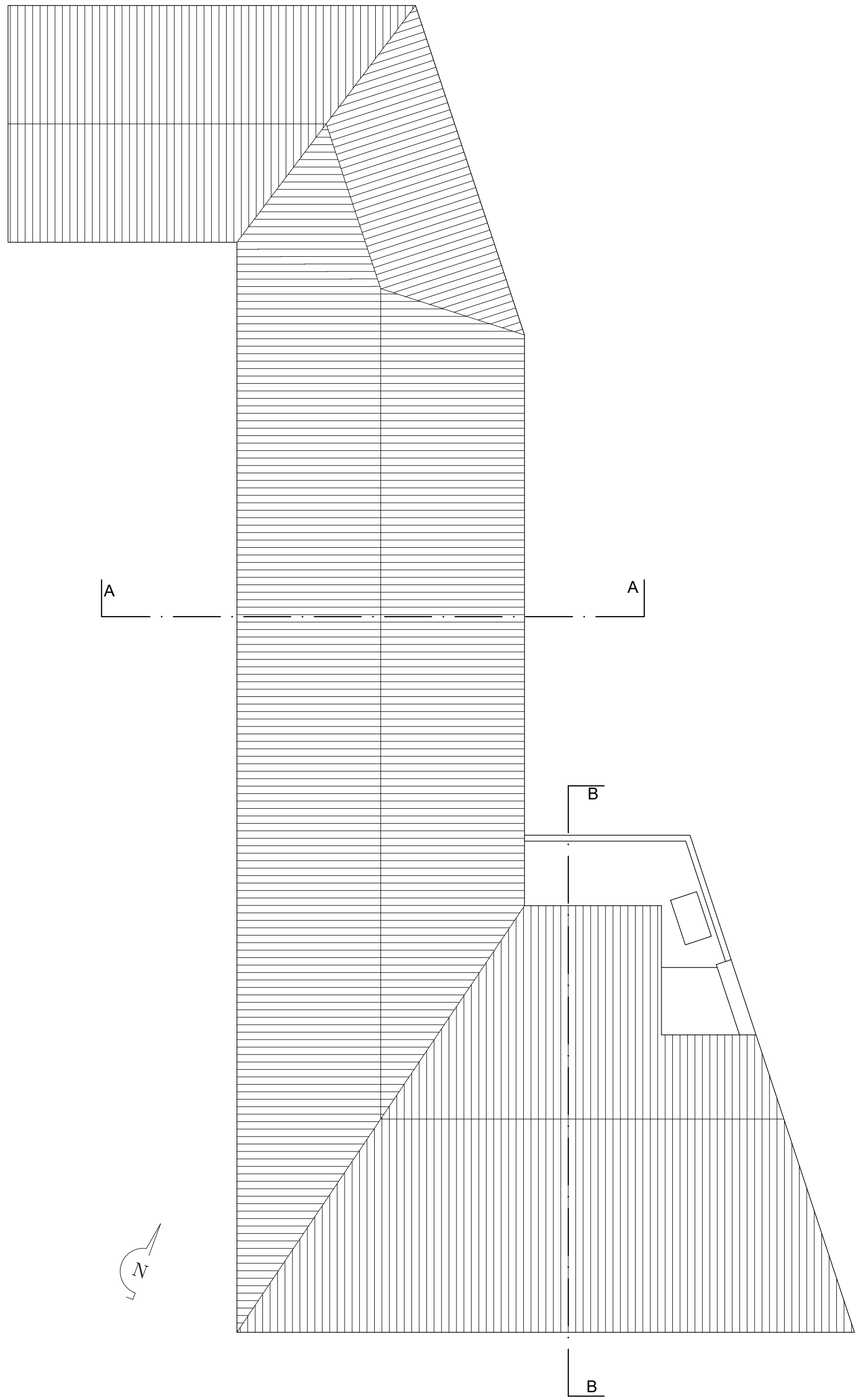
R.U.P.:  
C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
C.C. (INFR) Antonio LIGAS

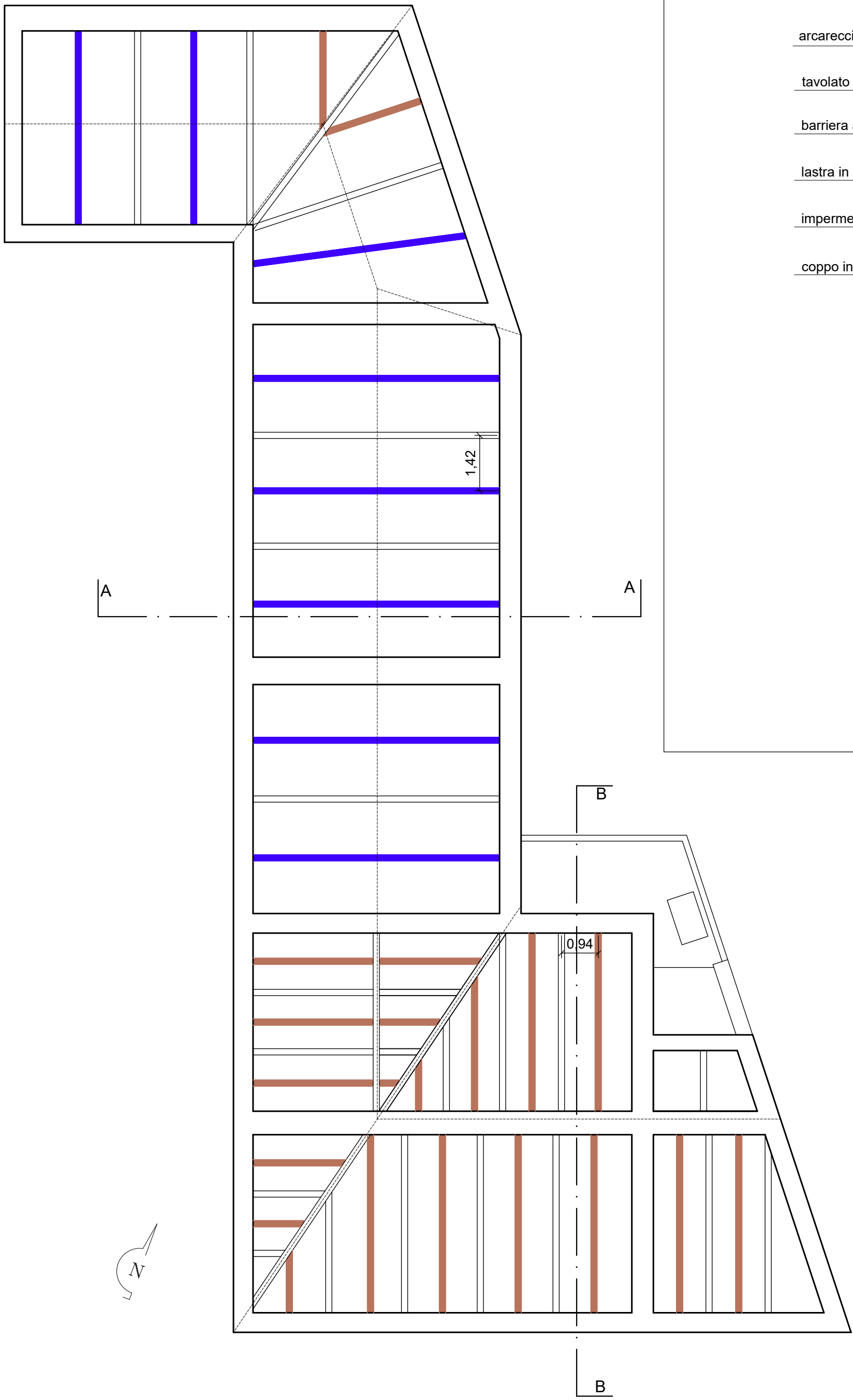
Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
T.V. (INFR) Domenico POLITO

| PROGETTO<br>PROSPETTI |            |              |       | NOME FILE: |              |
|-----------------------|------------|--------------|-------|------------|--------------|
|                       |            |              |       | SCALA:     | ELABORATO:   |
| AGG.:                 | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.: | DATA:      | DESCRIZIONE: |
| 0                     | 22/07/2023 | 1° emissione |       |            |              |
| 1                     | 13/12/2023 | revisione    |       |            |              |
|                       |            |              |       |            |              |

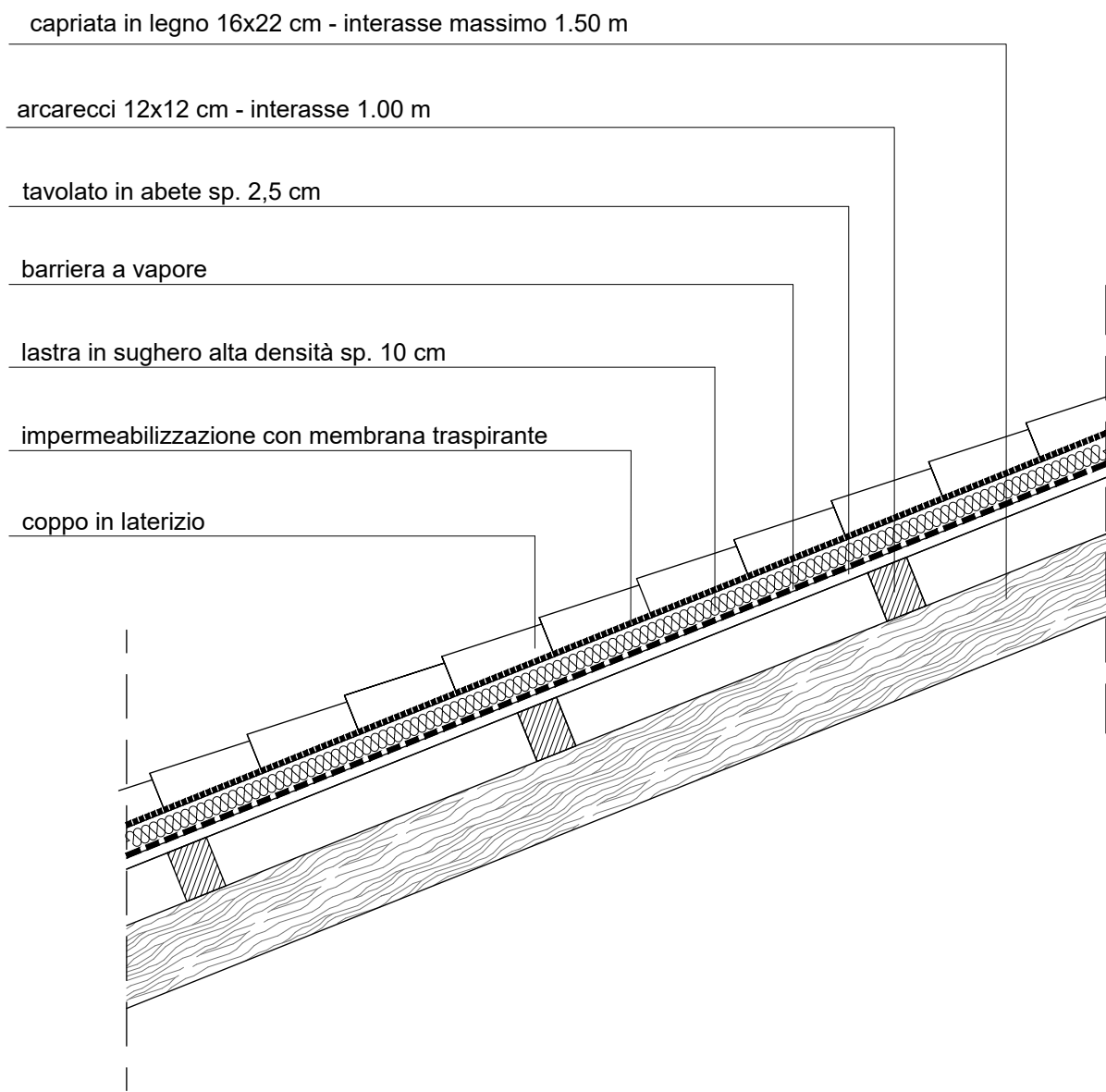




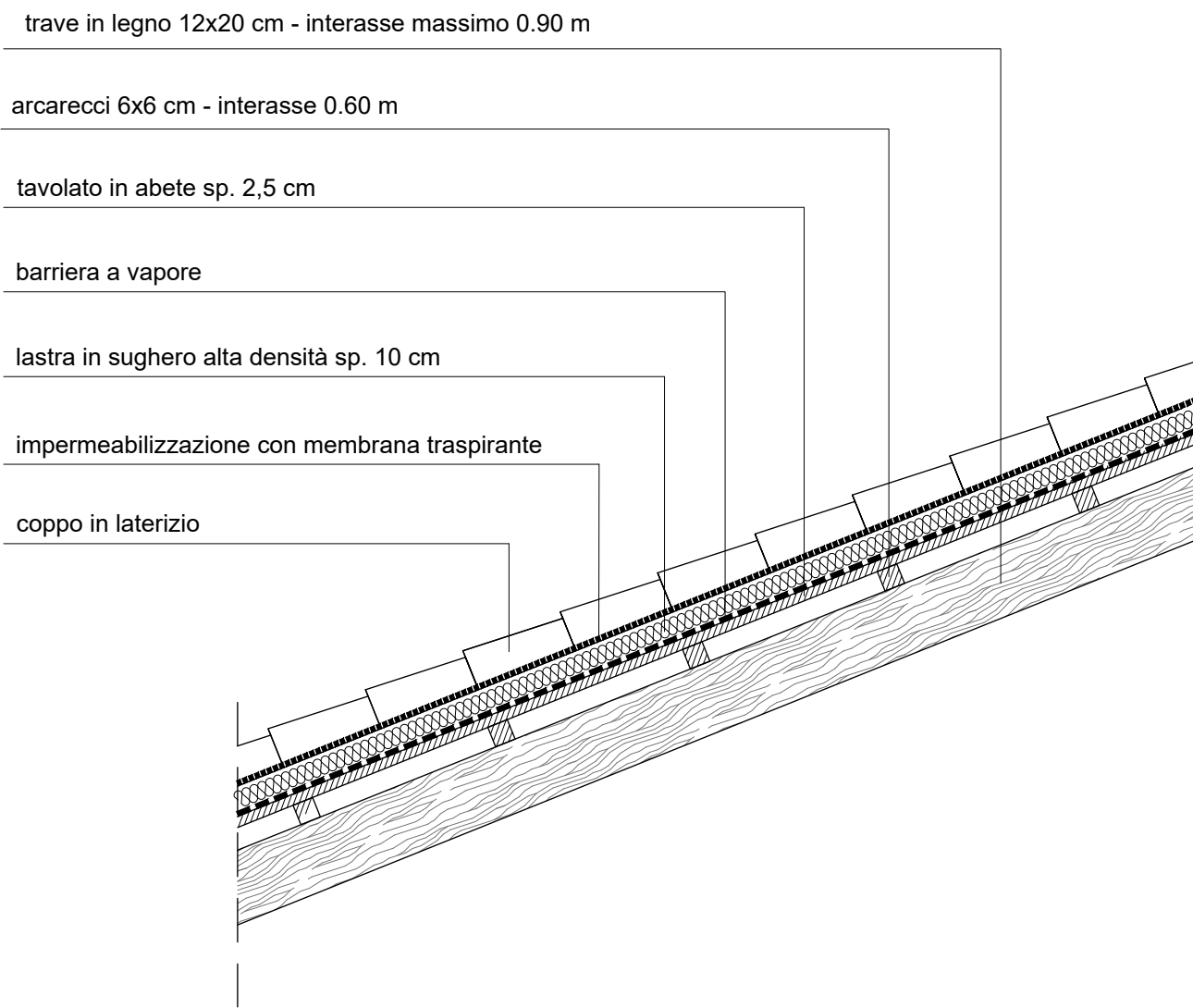
COPERTURE



PIANTA SOTTOTETTO\*



DETTAGLIO D1

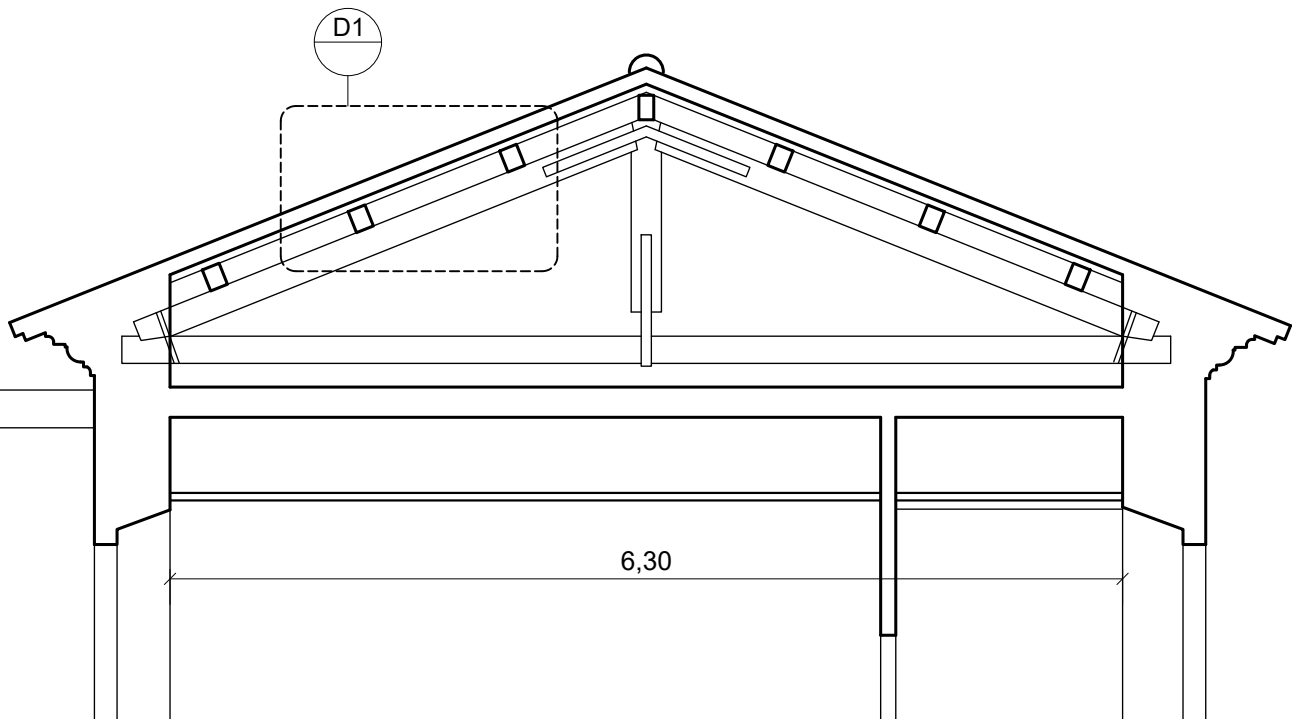


DETTAGLIO D2

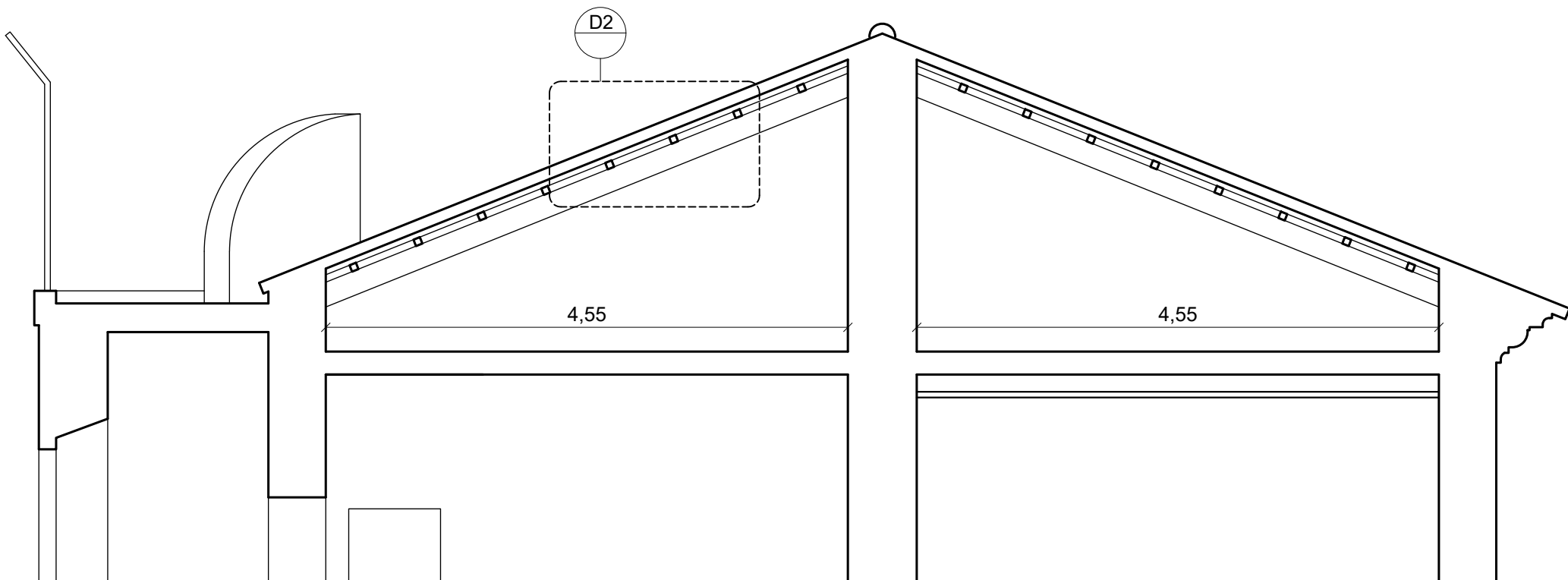
SCALA 1:20

- capriate da realizzare
- travi in legno sez. 12x20 cm da realizzare

SCALA 1:100



SEZIONE A



SEZIONE B

SCALA 1:50

SCALA 1:50



**MARINA MILITARE**  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**  
**LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC**  
**LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

R.U.P.:  
C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
C.C. (INFR) Antonio LIGAS

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
T.V. (INFR) Domenico POLITO

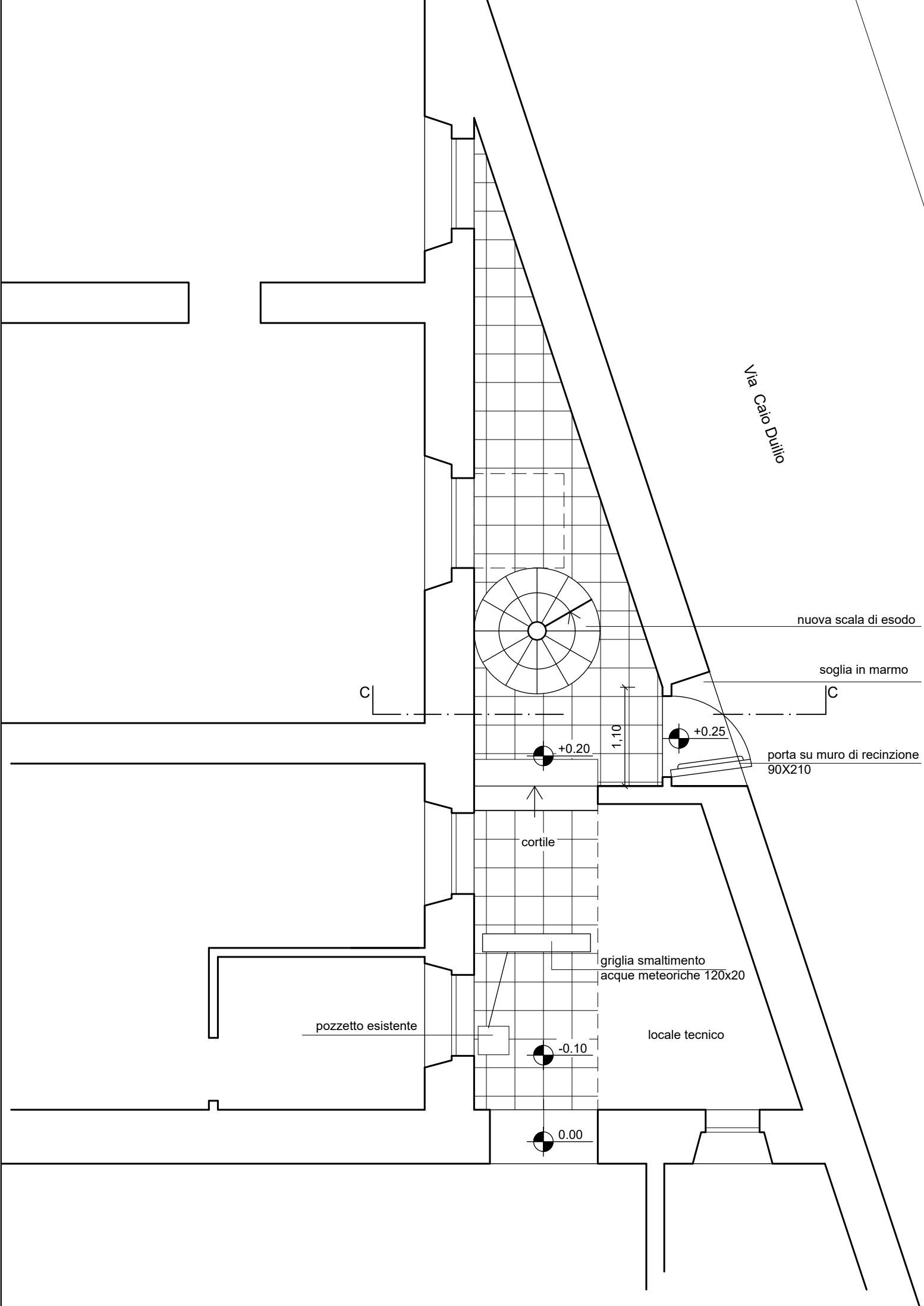
Progettista:  
Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinnetti@gmail.com



| PROGETTO                               |            |              | NOME FILE: |       |              | ELABORATO: |  |  |
|----------------------------------------|------------|--------------|------------|-------|--------------|------------|--|--|
| PIANTA SOTTOTETTO E DETTAGLI COPERTURA |            |              | 1:100      |       |              | 1:50 1:20  |  |  |
| AGG.:                                  | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.:      | DATA: | DESCRIZIONE: | E-T.07     |  |  |
| 0                                      | 22/07/2023 | 1ª emissione |            |       |              |            |  |  |
| 1                                      | 13/12/2023 | revisione    |            |       |              |            |  |  |

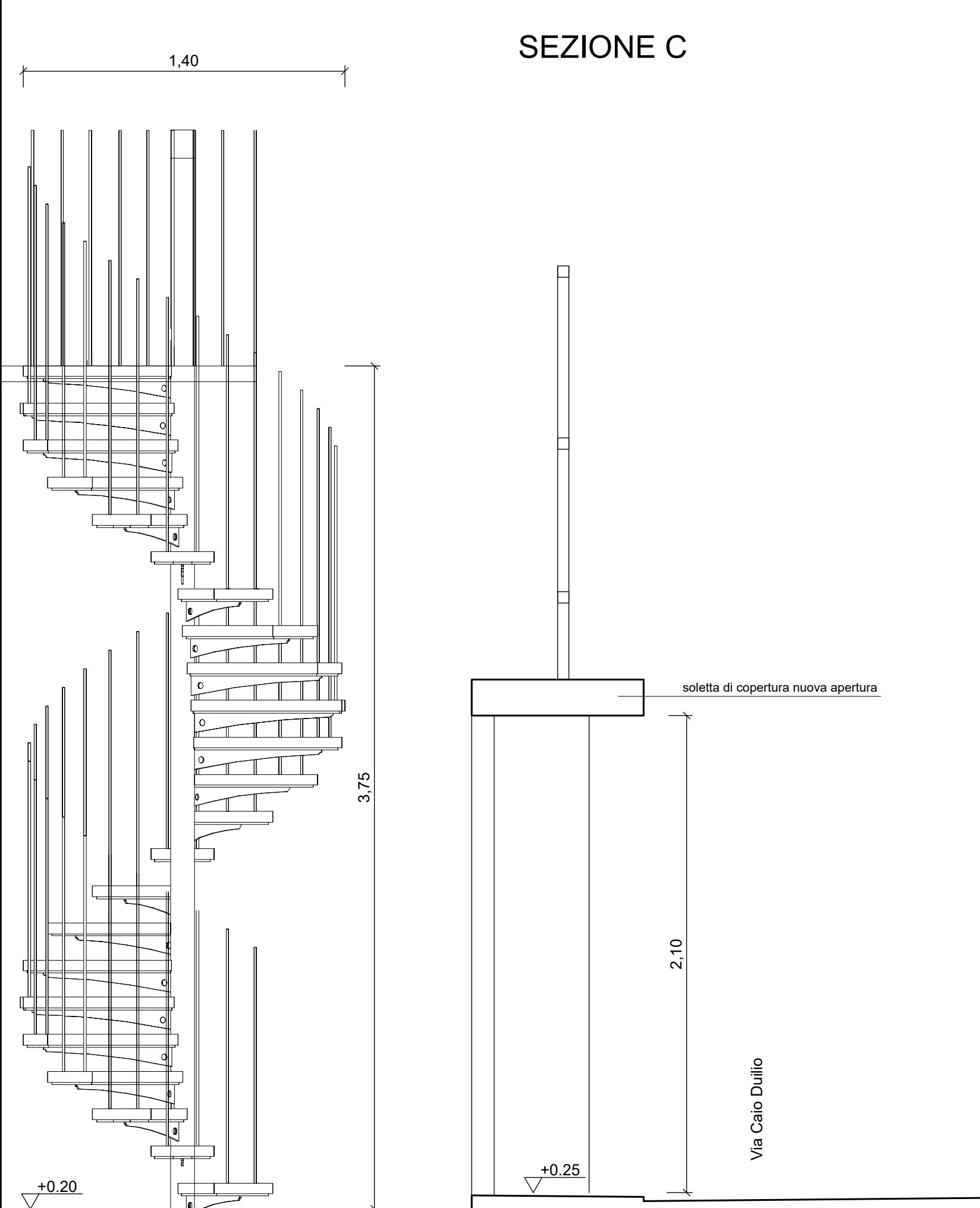


CORTILE - PIANTA



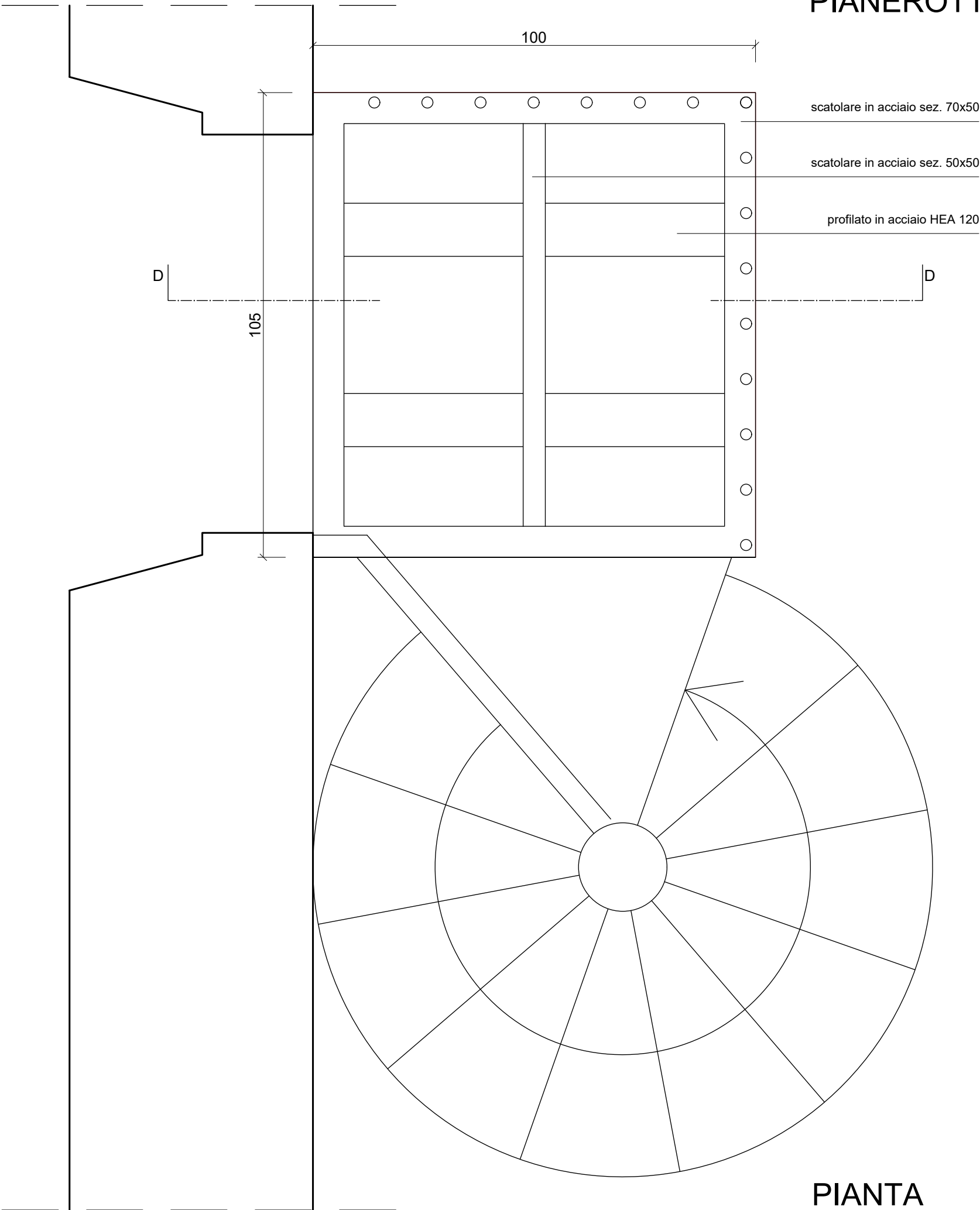
SCALA 1:20

SEZIONE C

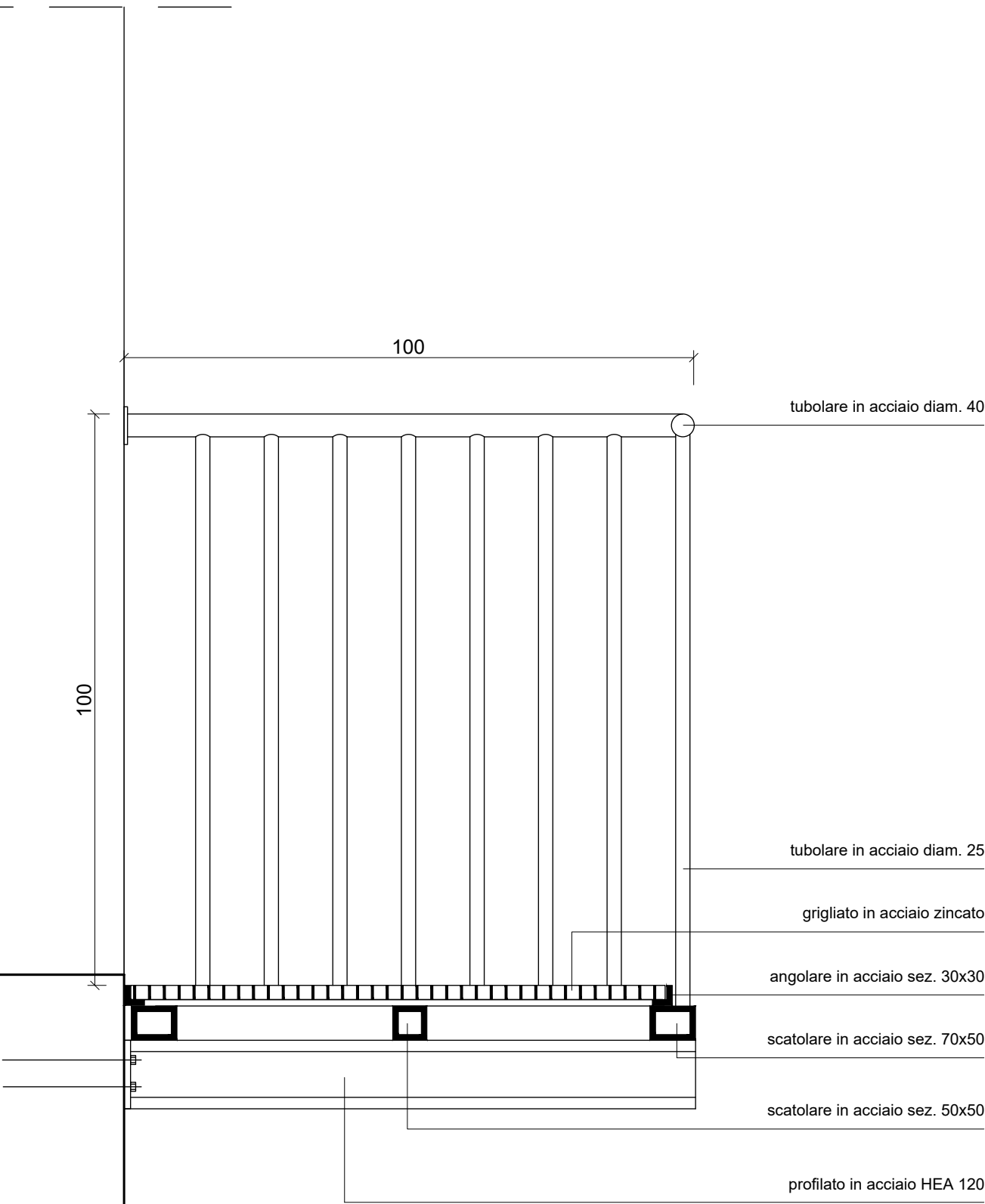


SCALA 1:20

PIANEROTTOLO ARRIVO SCALA A CHIOCCIOLA

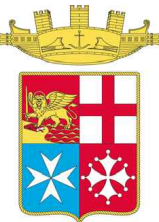


PIANTA



SEZIONE D

SCALA 1:10



**MARINA MILITARE**  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**  
**LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC**  
**LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
**Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI**  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinnetti@gmail.com



R.U.P.:  
C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
C.C. (INFR) Antonio LIGAS

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
T.V. (INFR) Domenico POLITO

**NUOVA SCALA DI ESODO E CORTILE**  
**PIANTA - SEZIONI - DETTAGLI**

NOME FILE:

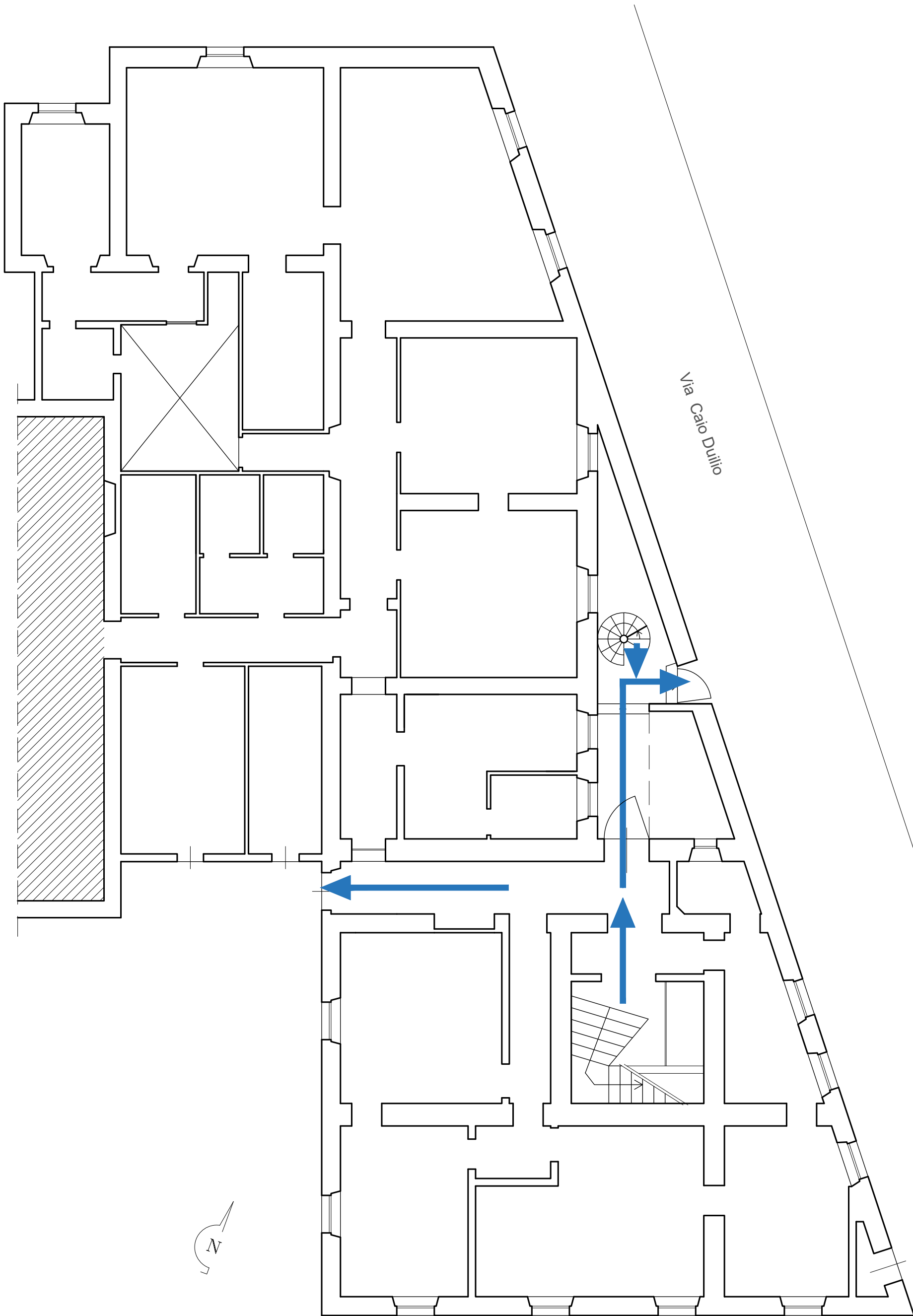
ELABORATO:

**E-T.08**

| AGG.: | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.: | DATA: | DESCRIZIONE: |
|-------|------------|--------------|-------|-------|--------------|
| 0     | 22/07/2023 | 1ª emissione |       |       |              |
| 1     | 13/12/2023 | revisione    |       |       |              |

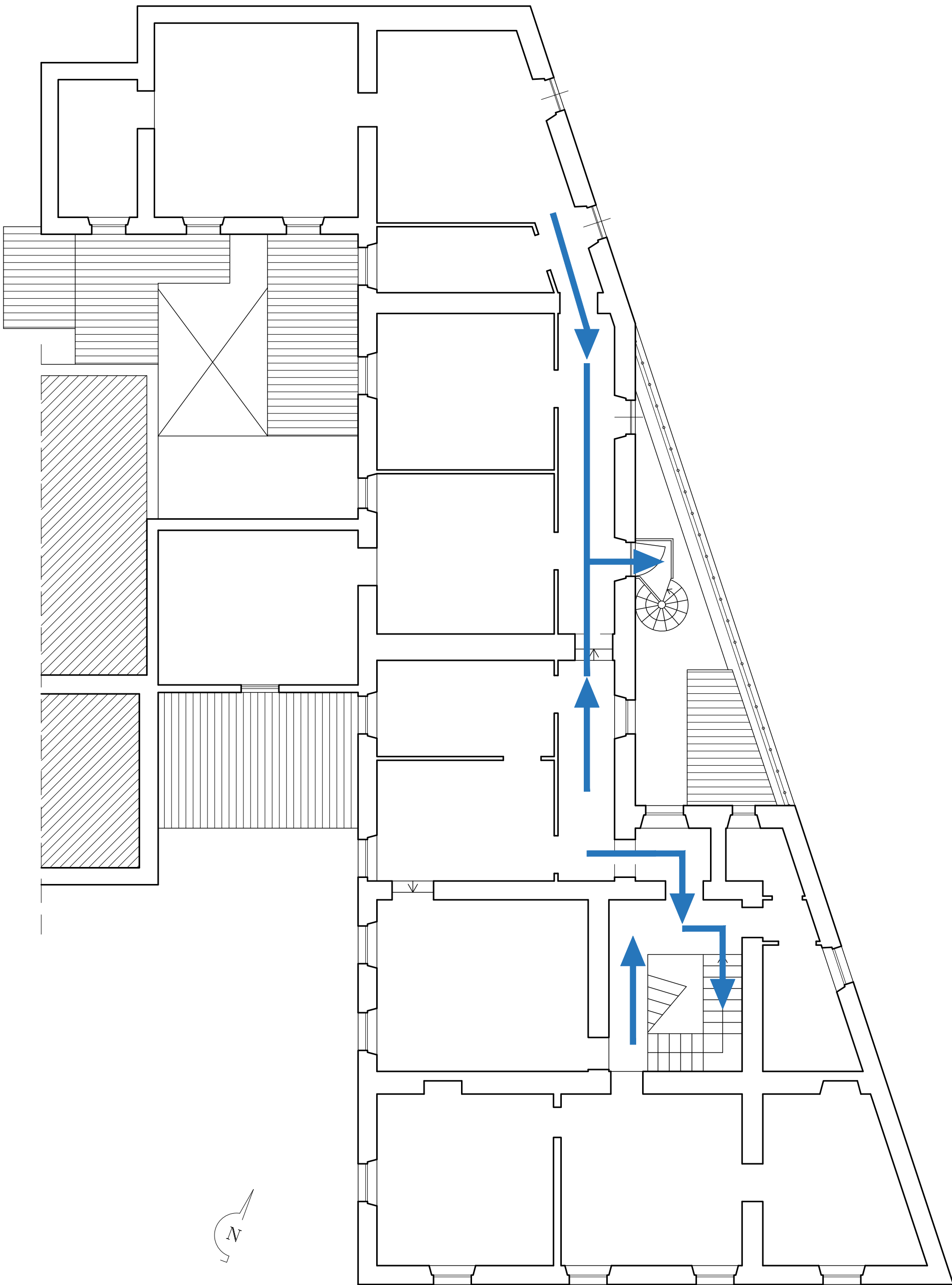


PIANO DI EVACUAZIONE



PIANTA PIANO TERRA

Via Principe Amedeo



PIANTA PIANO PRIMO

SCALA 1:100



**MARINA MILITARE**  
Sezione del Genio Militare per la M.M. di Cagliari  
*Ufficio del Genio di La Maddalena*

**ID Ge.Pa.D.D. 9631**  
**LA MADDALENA - PALAZZINA NUCLEO TLC**  
**LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA COPERTURA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Committente:  
Comando Logistico della Marina Militare

Ubicazione intervento:  
Via Principe Amedeo, La Maddalena (SS)

Progettista:  
**Arch. Giuseppe Angelo SPINETTI**  
Via Amendola, 2 - La Maddalena (SS)  
tel. 0789 738104 giuspinnetti@gmail.com



R.U.P.:  
C.F. (INFR) Stefano MARCHIONE

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto:  
C.C. (INFR) Antonio LIGAS

Assistente dell'Esecuzione del Contratto:  
T.V. (INFR) Domenico POLITO

|                             |            |              |            |       |              |  |
|-----------------------------|------------|--------------|------------|-------|--------------|--|
| <b>PIANO DI EVACUAZIONE</b> |            |              | NOME FILE: |       | ELABORATO:   |  |
| <b>PIANTE</b>               |            |              | SCALA:     |       | 1:100        |  |
| AGG.:                       | DATA:      | DESCRIZIONE: | AGG.:      | DATA: | DESCRIZIONE: |  |
| 0                           | 22/07/2023 | 1ª emissione |            |       |              |  |
| 1                           | 13/12/2023 | revisione    |            |       |              |  |

**E-T.09**