



CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO I - Direzione -

U.O.T. Progetti Complessi

***CITTA' DI COLLEFERRO – Realizzazione della nuova sede
dell'Istituto P.I.A. "Parodi-Delfino"***
CUP: F51B20000730001

PROGETTO DEFINITIVO



Co Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

RELAZIONE GENERALE

TAV

02-RG

DATA

XI.2022

REV.

01

SCALA

DIREZIONE DEL DIPARTIMENTO I

Rup
Ing. Paolo QUATTRUCCI



Coordinatore del
progetto:
Arch. Gianfilippo MASTO



Co progettista
Ing. Stefano Tranquilli

Ing. STEFANO TRANQUILLI
Via E. Faa' Di Bruno, 24 - 00195 Roma
Cell. 347 9433723 - Fax 06 99331952
C.F. TRN SEN 75E17 H5011
P. IVA 07879821002

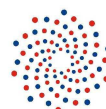
Co Progettista associata
Arch. Alessandra Sassi



COLLABORATORI

Geom. Calogero Di Rocco
P.E. Francesco Oliviero
Arch. Daria Marino

COLLABORAZIONE AL PROGETTO



CAPITALE LAVORO

Arch. Francesca
Pellicano'

PARTE 1^a: Relazione descrittiva generale e stato dei luoghi-

Parte 2^a: LI.Gg. di previsione per la demolizione manufatto esistente-

PARTE 1^a

1. PREMESSA

L'oggetto della progettazione generale, in ambito P.N.R.R. è la "Realizzazione di nuovo istituto di istruzione polivalente superiore secondaria, previo la demolizione del manufatto rustico dell'ex centro anziani comunale di "Colle dell'Elefante".

In relazione alle disponibilità economiche stanziare dalla Città metropolitana di Roma capitale, come indicato nel C.S.A. parte 1^a e nei documenti di gara, il progetto generale, comprensivo dei corpi aule, laboratori, uffici, spogliatoi e servizi e del corpo autonomo "palestra", è tuttavia diviso in due stralci funzionali e autonomi.

Il primo stralcio, oggetto della presente procedura per l'importo immediatamente disponibile attualmente e appaltabile secondo i tempi imposti dal PNRR, il secondo (la sala palestra e sistemazioni correlate) da realizzare con un ulteriore finanziamento ed eventuale estensione dell'appalto se il relativo ottenimento avvenga in tempo utile, secondo le procedure per i lavori analoghi dell'art. 63, co. 5° del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

L'area ove verrà realizzato il nuovo plesso, si sviluppa a ridosso di Via Fontana dell'Oste in un ambito di recente sviluppo urbanistico denominato "Colle dell'Elefante"; la zona è adiacente all'abitato cittadino ed è servita dai principali servizi pubblici.

Lo spostamento dell'istituto dall'attuale sede in affitto aumenterà sensibilmente l'accessibilità e la fruibilità dello stesso con un auspicabile aumento delle iscrizioni.

L'intero intervento comporterà di fatto la riqualificazione dell'area individuata per il nuovo Istituto, a oggi rimasta inutilizzata e con un immobile fatiscente non riconfigurabile come scuola.

Pur nelle ridotte dimensioni del lotto, la principale finalità dell'opera è quella di riunire in un unico edificio gli spazi necessari per tutte le attività scolastiche: uffici del preside e segreteria; attività dei collaboratori e dei referenti; uffici amministrativi scolastici; aule, laboratori, palestra, spazi aggregativi e ricreativi, etc..

Come già indicato nei pregressi documenti programmatori, attraverso la realizzazione di luogo simbolo identificativo della comunità ed in particolare con la realizzazione del nuovo plesso, si intende perseguire, come sopra accennato, i seguenti obiettivi:

- conferire una più alta fruibilità e accessibilità delle strutture scolastiche;

-
- consentire ad un maggior numero di ragazzi di intraprendere percorsi riconosciuti a livello provinciale;
 - riallacciare un più stretto rapporto tra lo storico istituto scolastico e la cittadinanza;
 - recuperare un'importante area pubblica rimasta inutilizzata.
 - migliorare la qualità del contesto urbano dell'area interessata dall'intervento.

2. LOCALIZZAZIONE E STATO DI FATTO

L'area ove è prevista la realizzazione dell'intervento è localizzata in Via del Pantanaccio snc, in adiacenza a Via Fontana dell'Oste.

Sull'area insiste il rustico per l'ex centro anziani comunale, mai entrato in esercizio.

L'area è individuata catastalmente alla sezione A di Colleferro, foglio n.9 particelle n. 2906, 2968, 3060 e 3069 che è interessata dall'attuale fabbricato comunale.

La superficie fondiaria è la seguente:

Superficie fondiaria:	5.323,00 m ²
Particella 2906: superficie	4.960,00 m ²
Particella 2968: superficie	297,00 m ²
Particella 3060: superficie	26,00 m ²
Particella 3069: superficie	40,00 m ²

La volumetria esistente da demolire è la seguente:

Cubatura vpp edificio esistente			
Livello	Superficie	Altezza	Volume
Piano Terra	834	4,25	3.544,5
Piano 1°	792	3,05	2.415,6
Piano 2°	764	3,05	2.330,2
Piano 3°	812	2,80	2.273,6
Sommano	3.202 (m²)	13,15 (Hmax)	10.563,9 (m³)

Si riportano alcuni dati generali dell'area d'intervento:

- Posizione geografica: Regione Lazio, Provincia di Roma, Comune di Colleferro, località Colle dell'Elefante, Via del Pantanaccio, s.n.c.;
- Coordinate Geografiche: Latitudine (Deg): 41°,727645, Longitudine (Deg): 13°,015858
- Altitudine: 237,41 m. s.l.m.;

-
- Indirizzo: Via del Pantanaccio, snc – 00034 Colferro (Area metropolitana di Rm);
 - Dati catastali: Comune di Colferro - Foglio 9, Particella 2906.

Di seguito alcuni grafici esplicative dell'area d'intervento e del fabbricato esistente oggetto di demolizione e ricostruzione.

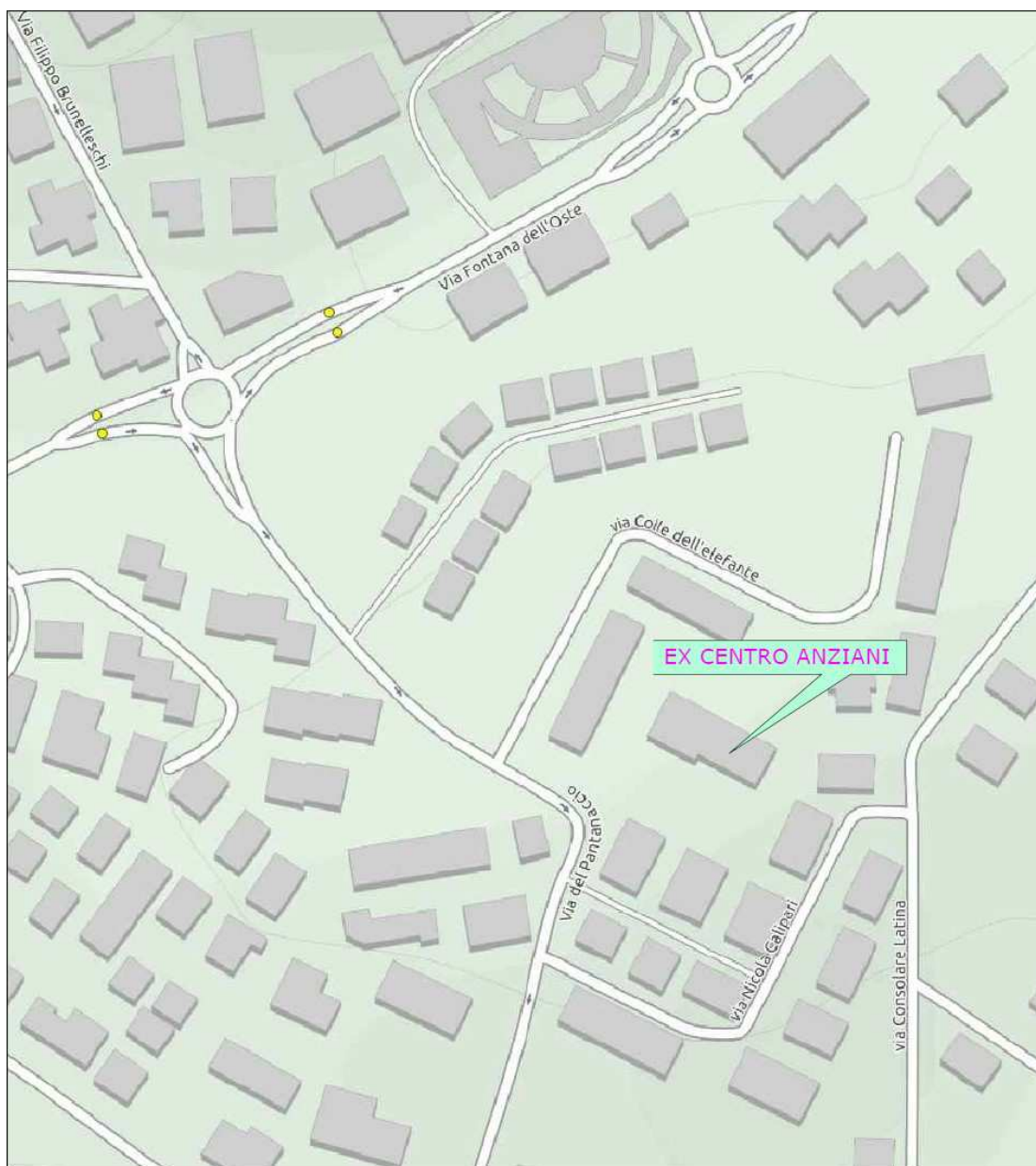


Figura 1 Mappa

**COMUNE DI COLLEFERRO SEZIONE A - FOGLIO CATASTALE N°9 - PARTICELLE 2906, 3060,
3069, 2968**

-  **Ambito d'Intervento**
-  **Edificio comunale**  **ex centro anziani**

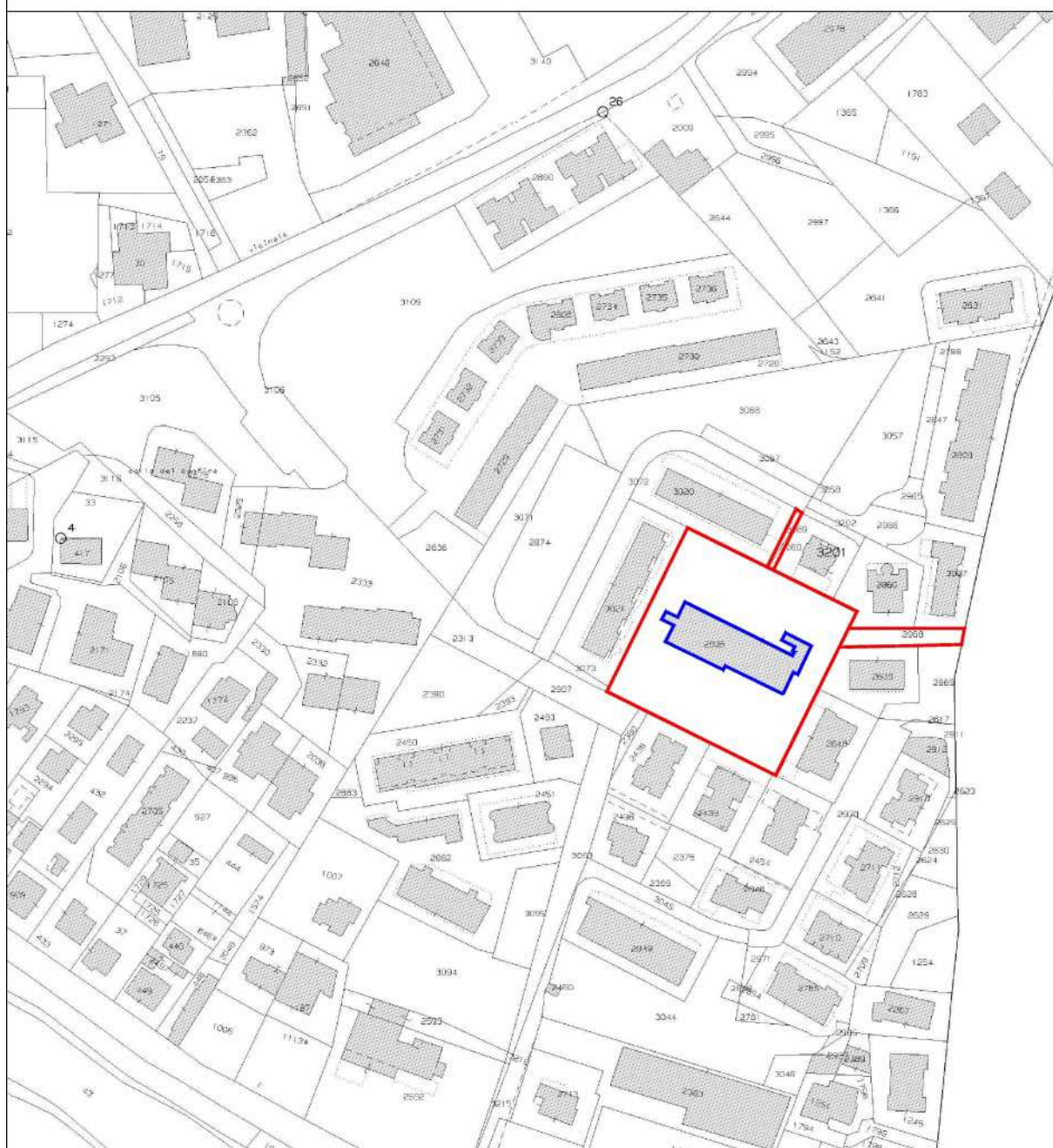


Figura 2 Planimetria catastale

COMUNE DI COLLEFERRO SEZIONE A - FOGLIO CATASTALE N°9 - PARTICELLE 2906, 3060,
3069, 2968



Ambito d'Intervento



Edificio comunale ex centro anziani



Figura 3 Ortofoto su base catastale



Figura 4 Stato di fatto: fotografie

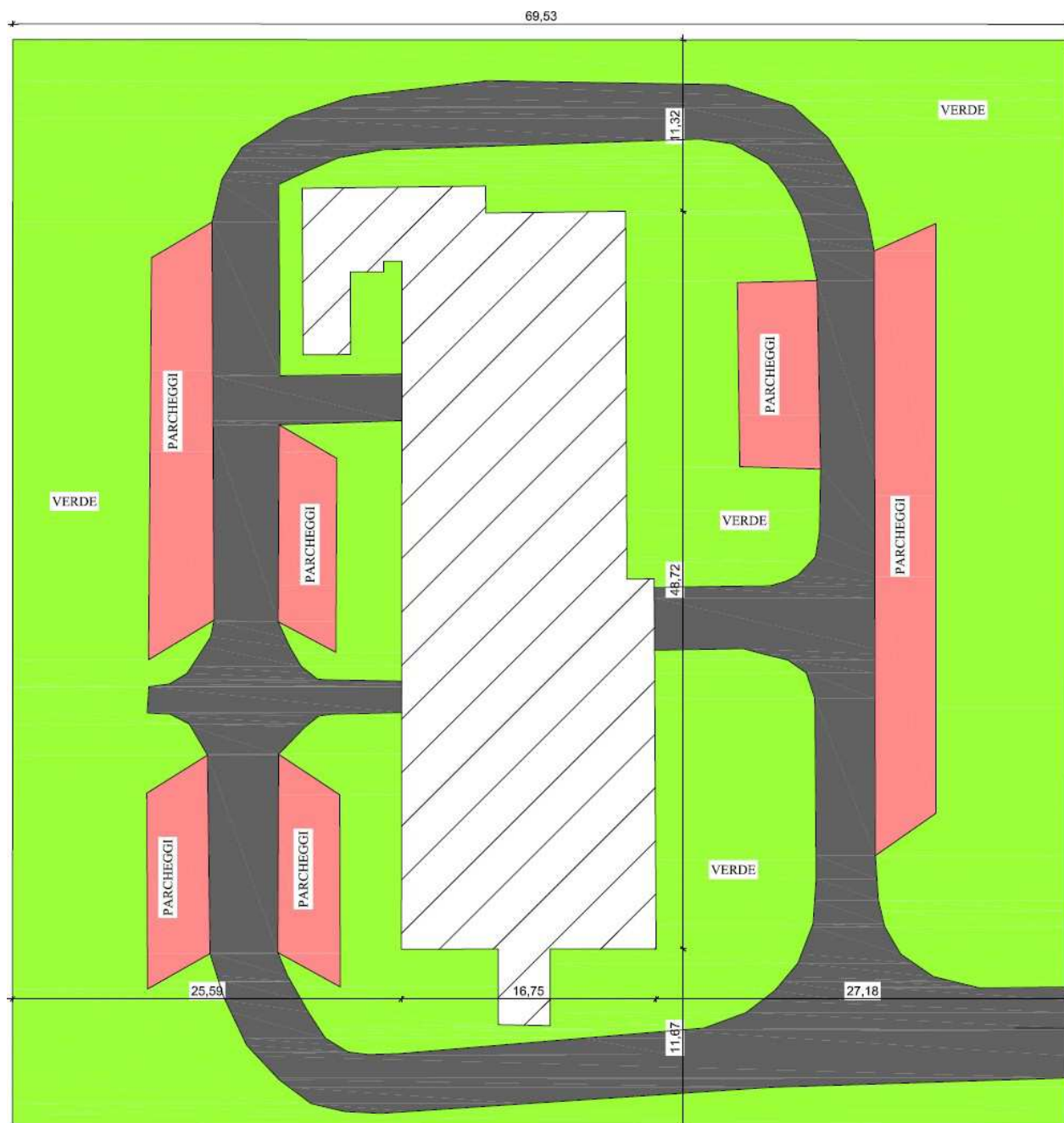


Figura 5 Stato di fatto: planimetria generale

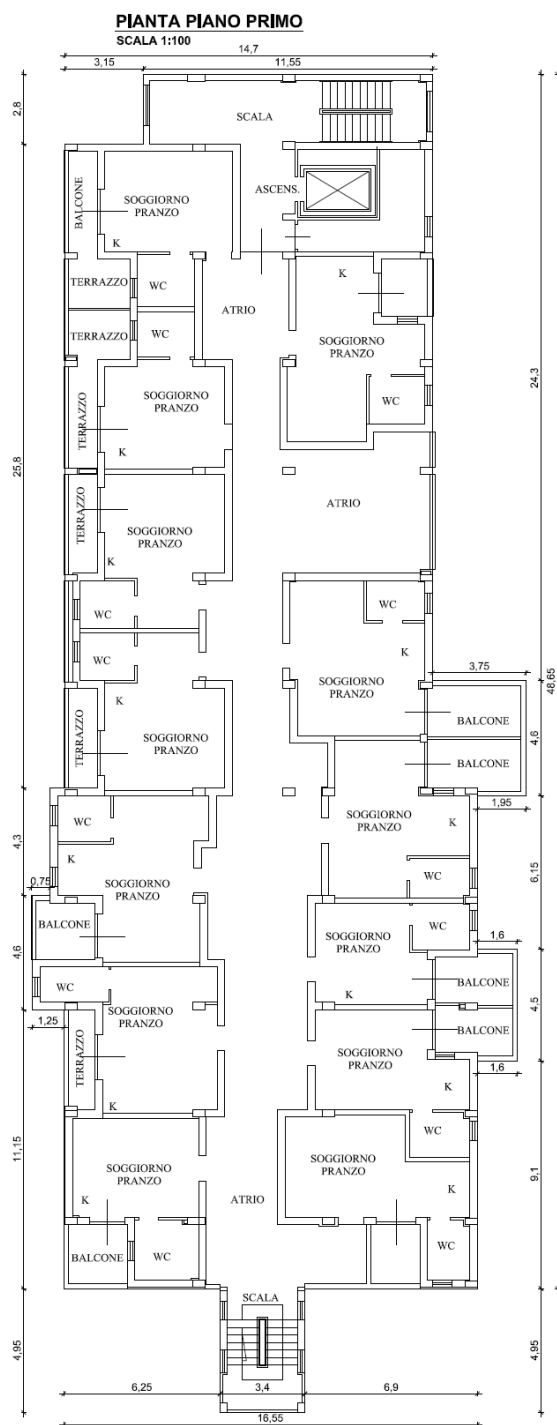
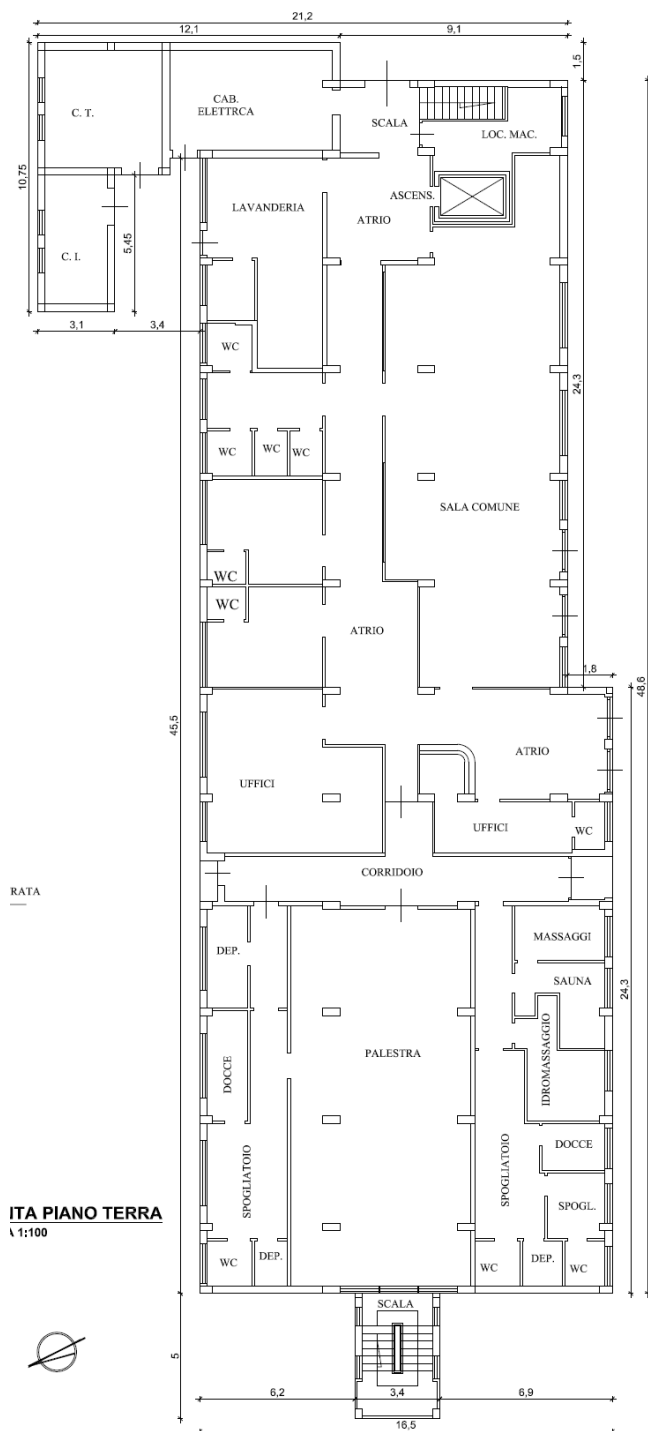


Figura 6 Stato di fatto: pianta piano terra e 1°

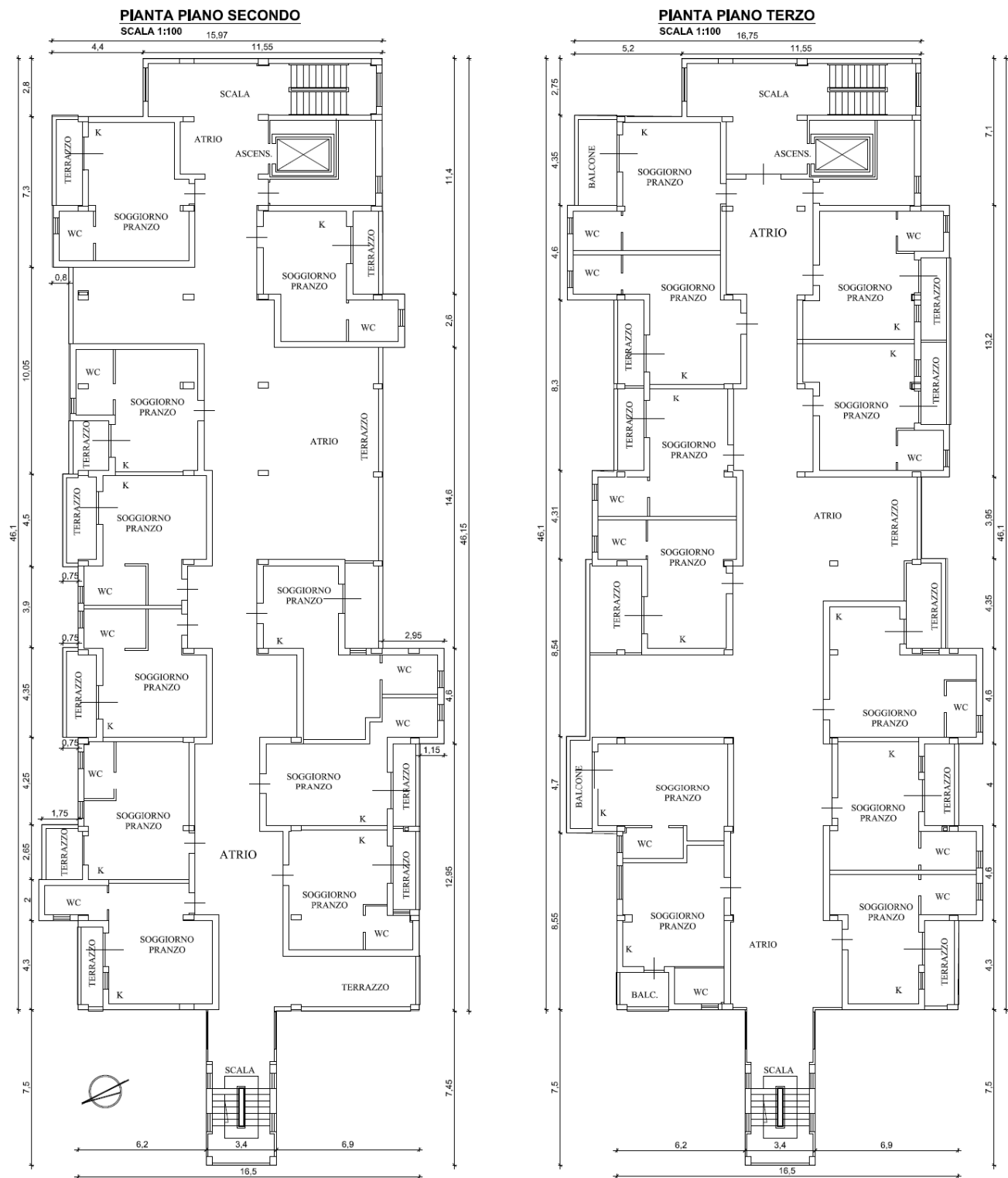


Figura 7 Stato di fatto: pianta piano 2° e 3°

3. STATUS URBANISTICO

La destinazione urbanistica del lotto, così come quella del fabbricato, è residenziale di completamento "B".

Il PRG approvato nel 1984 destinava l'area a "Socio Sanitario", ma con Deliberazione di C.C. 74 del 26.9.2008, ai sensi dell'allora formulazione dell'art. 58 del D.L 112/2008 convertito con modificazioni con L. 133/2008 è stata modificata la destinazione in zona residenziale di completamento appunto.

Per la realizzazione del progetto è pertanto stato necessario procedere con adozione di una variante, già avviata con la D.C.C. n° 34/2019, e ora riadottata con D.C.C. n.° 53/2022 (che attesta anche la conformità dell'intervento a livello edilizio) e autorizzata ex art. 89 T.U.E. dalla Regione Lazio – Servizio Geologico e Sismico Regionale - con Determinazione n.° G13102/2022, in aggiornamento da pregresso provvedimento, e quindi da Città metropolitana di Roma Capitale – *Dipartimento IV, Servizio 1° "Urbanistica"* - in conformità dell'art. 50bis della L.R. Lazio n.° 38/1999.

Il lotto è di proprietà comunale non è necessario avviare iter espropriativo e si è proceduto al comodato d'uso, fra i Dipartimenti Patrimonio dei due Enti, alle condizioni e con i vincoli ex Legge "Masini" con Città metropolitana di Roma Capitale.

PIANO REGOLATORE GENERALE:

Saranno realizzate le seguenti quantità di tabella:

1-Edificio scolastico – stralcio 1° di progetto generale			
LIVELLO	Superficie	Altezza H	Volume
<i>(altezze interpiano)</i>	<i>(m²)</i>	<i>(m)</i>	<i>(m³)</i>
Piano s.1	642,0	4,10	2.632,2
Piano rialzato	1.130,5	4,10	4.635,05
Piano primo	1.109,0	4,10	4.547,0
Piano secondo	1.111,0	4,10	4.553,2
Sommano	3.992,5		21.664,25

2-Palestra tipo A2 – stralcio 2° di progetto generale, lavoro analogo			
LIVELLO	Superficie	Altezza H	Volume
-	<i>(m²)</i>	<i>(m)</i>	<i>(m³)</i>
Piano s.1	404,3	7,70	3.113,0
Sommano ½	4.396,8		24.777,25

PIANO TERRITORIALE METROPOLITANO GENERALE:

Dall'analisi della tav. TP2 si evince che l'intervento ricade nel "campo preferenziale di organizzazione degli insediamenti" all'interno del "limite di contenimento degli insediamenti".

La realizzazione del progetto è pertanto conforme al disegno programmatico di struttura del P.T.P.G. e coerente con le previsioni di intervento ivi previste.

PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE APPROVATO:

L'intervento ricade in area non classata di cui alla tav. A del P.T.P.R.

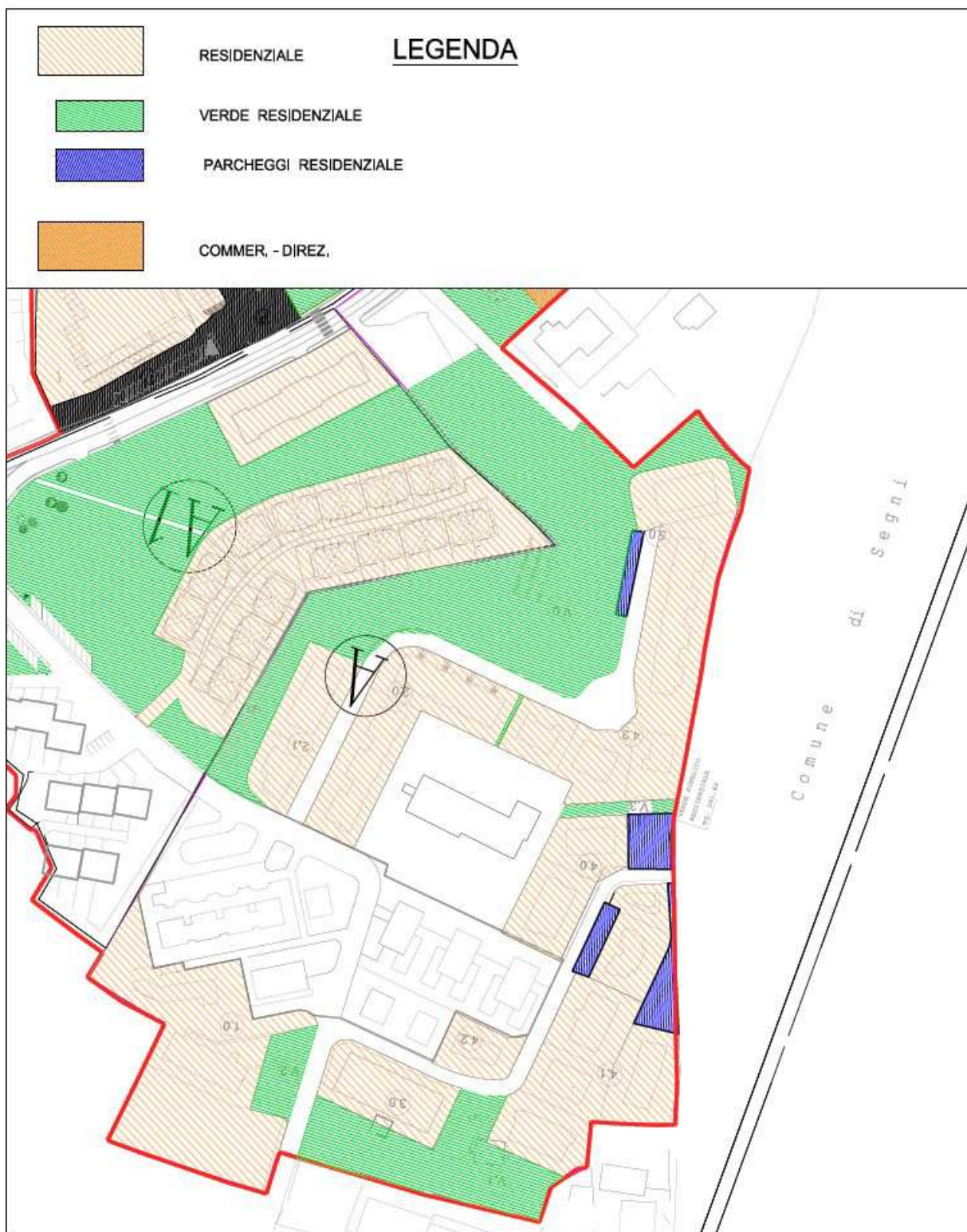
Dall'analisi della tav. B dell'area in oggetto non risulta soggetta a vincoli o restrizioni.

Per la realizzazione del progetto non è pertanto necessario acquisire i pareri di cui al D.Lgs. n.42/2004 per la parte paesaggistica.

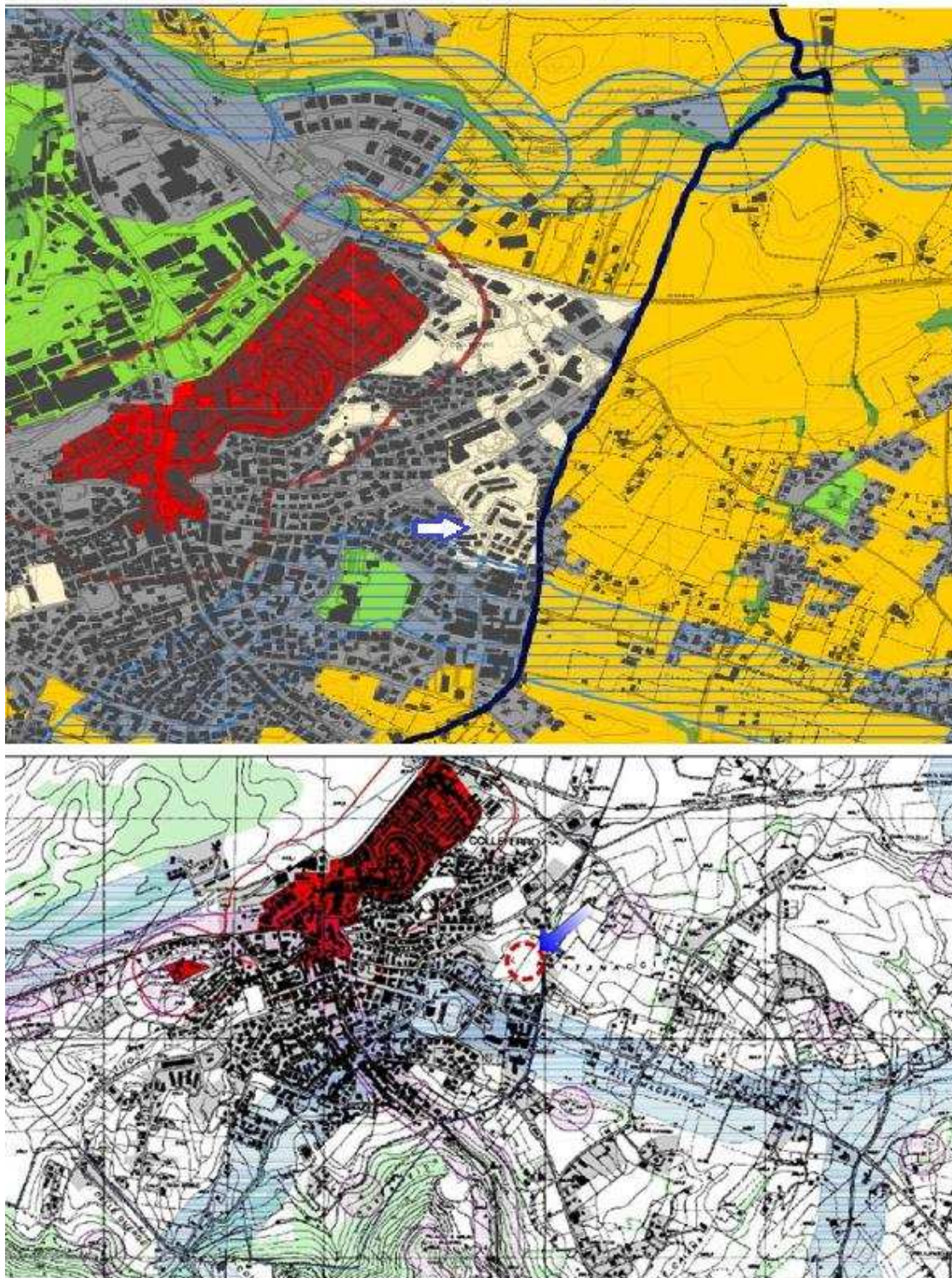
Si riportano di seguito gli stralci degli strumenti urbanistici e di pianificazione.

PIANO INTEGRATO - COLLE DELL'ELEFANTE

SCALA 1:2.000




PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

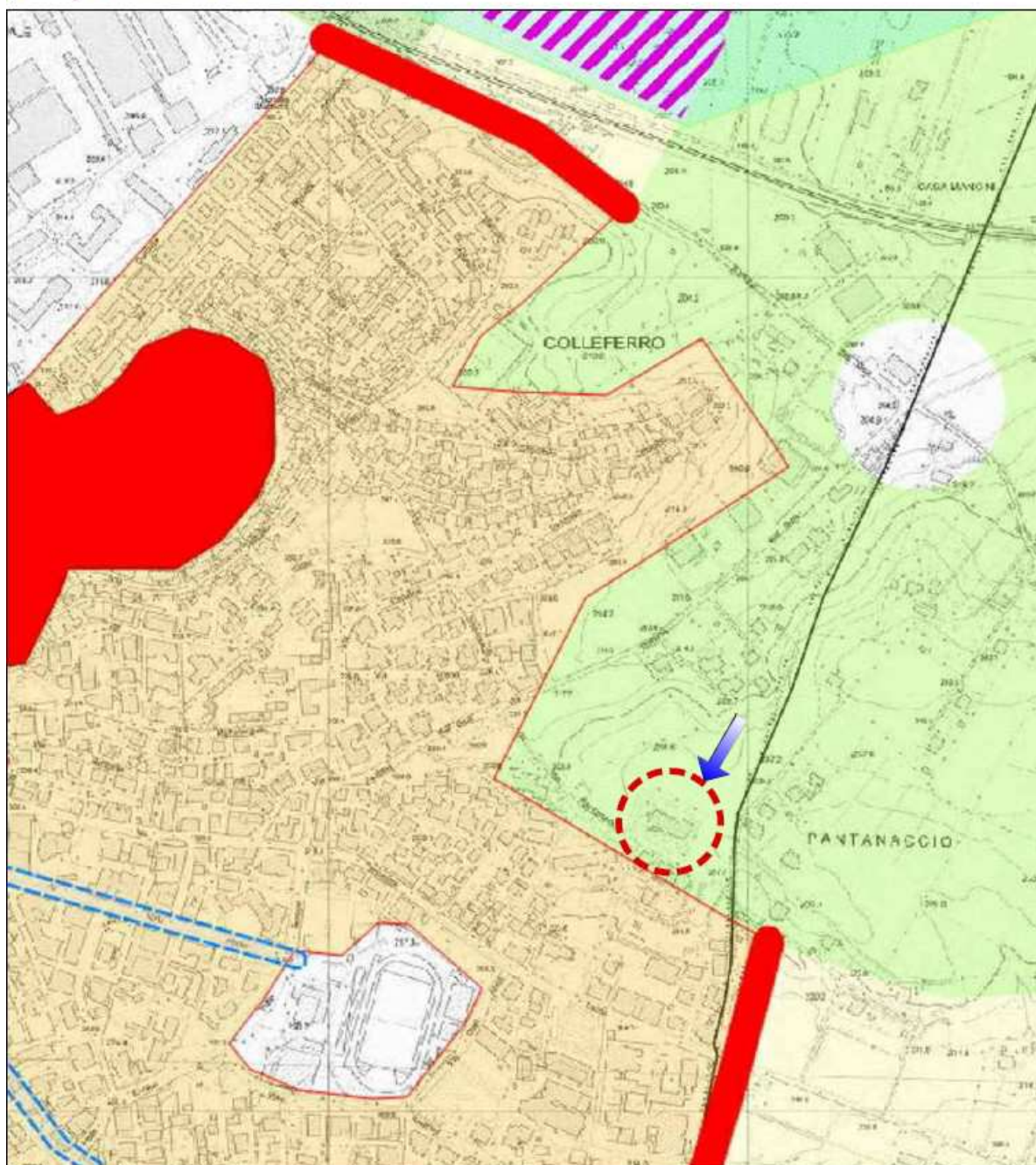


Tavole A e B di PTPR 2021

PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE GENERALE

TAVOLA TP2

 Elementi di discontinuità



4. RIFERIMENTI NORMATIVI PRINCIPALI

L'edificio sarà realizzato nel rispetto delle seguenti normative:

- **Norme tecniche per le costruzioni:** Decreto ministeriale (infrastrutture) 14/01/2008 e Circolare 02/02/2009 n. 617/C.S.LL.PP. per quanto riguarda l'adeguamento sismico del fabbricato esistente;
- **Norme tecniche per le costruzioni:** Decreto ministeriale (infrastrutture) 17/01/2018 e Circolare 21/01/2019 n. 7/C.S.LL.PP. per quanto riguarda i nuovi corpi di fabbrica in ampliamento;
- **Barriere architettoniche:** Legge n°13/89 - D.M. n°236/89 - Legge n°104/92 - D.P.R. n°503/96.
- **Sicurezza Impianti:** D.M. n°37 del 22/01/2008 e ss.mm.ii.
- **Requisiti igienico-sanitari:** D.M. Sanità 05/07/1975 e ss.mm.ii. D.M. LLPP 18/12/1975 e ss.mm.ii.
- **Contenimento consumo energetico:** Legge n° 10/91 e ss.mm.ii. - D.lgs.192/2005 e ss.mm.ii. - Legge 296/2006 e ss.mm.ii. - Legge 244/2007 e ss.mm.ii. - D.P.R. n°59/2009 e ss.mm.ii. - D.M. 26.06.2009 e ss.mm.ii.
- **Riferimento generale:** Dm Ministero Istruzione dicembre 1975.
- **Sicurezza antincendio:** D.M. 26/08/1992 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica e ss.mm.ii.
- **Smaltimento rifiuti:** Decreto Legislativo 152 Norme in materia ambientale (Testo Unico).

Nell'elaborazione del progetto si fa riferimento inoltre alle prescrizioni contenute nelle seguenti norme:

- D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. - Codice dei contratti;
- D.P.R. n°207/2010 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, per le parti ancora in vigore;
- D.M. 9 aprile 2000 n° 145/2000 - Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, c.s.;
- D.P.R. n°380/2001 e ss.mm.ii - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, relativamente ad art. 7
- D.Lgs. n°81/2008 - Testo unico per la sicurezza sul lavoro
- Tariffa dei prezzi della Regione Lazio 2022
- Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G. vigente.

- Regolamento comunale di edilizia Coordinato con Delibera di C.C. n. 17 del 6 marzo 2009, integrato con le modifiche proposte dalla Provincia Di Roma, Approvato con Delibera di C.C. n. 54 del 22 settembre 2009.

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nell'aggiornamento del progetto generale ci si attiene agli standard ordinari del Dipartimento Edilizia Scolastica di Città metropolitana.

5.1. Generalità

L'area in cui sarà costruito il complesso scolastico ha una superficie fondiaria di m² 5.323,00 con accesso principale, per studenti e docenti, sia pedonale che carrabile, da Via del Pantanaccio.

Il lotto possiede altri due accessi: uno da una strada comunale per permettere l'accesso ai mezzi di emergenza, e una stradina pedonale da Via Colle dell'Elefante.

All'interno del lotto fu rilevato nel 1996 tratto di strada glareata, sito che deve essere preservato e valorizzato; giova anticipare che le verifiche dell'epoca si limitarono a indagare il solo sedime del futuro Centro Anziani.

Prima della predisposizione del presente progetto, lo scrivente Dipartimento di Città metropolitana ha contrattualizzato operatori ed eseguito le seguenti attività:

- *configurazione da parte del Rup del gruppo misto tra tecnici interni, e affidamento al gruppo esterno di co-progettisti, tutti coordinati dal progettista incaricato arch. Gianfilippo Lo Mastro, Dip. I – Direzione- U.O.T. Progetti Complessi;*
- *indagini di valutazione del rischio bellico;*
- *sondaggi geologici e Masw (appalto a cura del Dip. IV – Serv. 2° Geologico);*
- *analisi chimica delle terre di scavo – art. 26 del d.P.R. 207/'10 e D.Lgs. 152/'06;*
- *acquisizione n.o. igienico sanitario da parte della Asl Roma 5 – polo di Guidonia – prot. 30975/2022;*
- *verifica della qualità dei materiali derivati dalla demolizione*
- *verifica archeologica – senza rinvenimento di reperti - tramite scavi a sezione obbligata sulle aree extra sedime attuale sulla base della autorizzazione della Soprintendenza Archeologica per l'Area metropolitana di Roma prot. 8089-A/2022, sotto controllo continuo di ns. Funzionario Archeologo e di Geologo Paleontologo, oltre che delle Funzionarie Archeologhe della Soprintendenza, con Nulla Osta finale prot. 0022427-P del 25 ottobre 2022.*

E' stata elaborata la Relazione tecnica di valutazione del clima acustico ex art. 8, co. 3 della L. 447/1995.

5.2. Il concetto che informa il progetto

Il **progetto generale** prevede l'edificio scolastico, con aule e servizi, e palestra di tipo A2 ex D.M. Edilizia Scolastica del dicembre 1975.

Il **presente intervento attiene al primo stralcio**, senza la citata palestra, per la quale si opererà in un secondo stralcio con finanziamento proprio dell'Ente disponibile entro l'anno in corso; CMRC si riserva la possibilità di affidamento al medesimo appaltatore del primo stralcio per il quale è richiesta la qualifica per l'opera generale, agli stessi patti e condizioni dello stesso con successivi provvedimenti per opera analoga.

Il progetto, sulla scorta della esperienza della U.O.T. riguardo la Nuova Edilizia, è stato impostato sul trionomio de:

- *flessibilità di uso per i corsi di studio e verso l'utenza esterna;*
- *minore impatto possibile nei riguardi dei frontisti del lotto intercluso;*
- *non occlusione dell'area.*

I due elementi strutturalmente significativi sono pertanto la morfologia a "L" del corpo edificio, atto a creare uno spazio aperto dall'ingresso, e l'impostazione della palestra a livello – 3,10 metri, con l'obiettivo di non avere, considerata la morfologia obbligata degli impianti sportivi, un grosso volume fuori terra che impatti visivamente, soprattutto per gli affacci sudovest e sudest.

Le strutture sono previste in calcestruzzo.

Pertanto, procedendo dall'ingresso obbligato dalla via del Pantanaccio, studenti e utenza esterna possono immediatamente impegnare la rampa carrabile (o la scalinata) che trovano di fronte per accedere alla futura palestra e agli spogliatoi, posti al livello previo opere di palificata per contenimento ovvero, per accedere alla scuola, utilizzare il percorso che porta allo spazio di piazzetta centrale e, quindi, agli ingressi.

Peraltro lo spazio fronteggiante l'ingresso permette l'arrivo e l'operatività dei mezzi per i Vigili del Fuoco per avere la disponibilità di un fronte libero per l'accostamento.

I vani scolastici hanno superfici areate maggiori di 1/8 della superficie del pavimento, come da N.O. igienico sanitario rilasciato.

L'impronta dell'edificio è inferiore 1/3 del lotto, le aree scoperte piantumate e trattate con superfici naturali o manti drenanti, in quantità superiore al 50% della metratura.

Vi è ampia disponibilità di parcheggio sia nel livello s1 che ingresso, comunque superiore ai m² 1.150,00 regolamentari ex n.° 2.1.4 del DM 18.12.1975 (su m³ 23.280,00), *lex specialis*, grazie al Comune che rende pertinenti gli spazi suppletivi a parcheggio in area di proprietà posti lungo la via del Pantanaccio, a valle del civico 6, a circa m. 70 dall'ingresso del plesso.

5.3. I livelli

S.1: come sopra sintetizzato, a quota – 3,10 (- 3,00 di calpestio interno – n.° 3.0.6 DM 1975) vedrà il sedime della successiva palestra di tipo A.2 (scuole secondarie superiori con meno di 23 aule didattiche), divisibile in 2 ambienti e a norma per la pallavolo, ginnastica, fitness e altre discipline federali, ovviamente con accesso autonomo anche dall'esterno (quando a servizio degli studenti dalla scala interna)

Gli studenti e gli atleti possono accedere ai 2 spogliatoi regolamentari, mentre, a servizio della sala, vi è il magazzino attrezzature e un vano a uso infermeria.

Nel livello, che ribatte solo lungo il fronte longitudinale nordest il sedime superiore, opportunamente giuntato strutturalmente, oltre a spazi per deposito e servizi igienici supplementari, anche per motulesi, è posizionato un laboratorio.

Il fronte contro terra del piano gode di intercapedine areata e pedonabile per le manutenzioni.

I distacchi dal confine si attestano a m. 10,00 e 9,00 sul solo fronte nordest (con la palestra).

Terra (+1,10 m.): Il livello ingresso principale è organizzato e polarizzato sull'atrio porticato e vetrato che distribuisce al corpo scala e ascensore e ai corridoi (nei piani superiori) nonché agli spazi multifunzione al livello T.

Come indicato sopra, a questo livello, come per l'S.1, sono collocate funzioni che possono essere fruiti anche fuori dell'orario scolastico e a scuola chiusa.

Oltre ai grandi spazi per i laboratori con i pesanti macchinari, ampliabili con pareti mobili, a questo livello sono previsti la biblioteca e la sala riunioni vetrata, tutti con accessi diretti dall'esterno, si da non impegnare necessariamente l'atrio.

Qui anche la sala professori e colloqui.

Completano il livello, oltre ai servizi igienici, il vano per il personale ATA, in adiacenza all'ingresso per il check control e gli spogliatoi e servizi per lo stesso personale non docente.

Nell'area libero di distacco del fronte sudest, potrà essere utilmente collocabile "pistino" di atletica a norma Fidal, pedane lanci e salto.

Piano 1° (+5,20 m.): In questo piano sono collocate n.° 5 aule didattiche da 50 m² e una più ampia da 70 m² oltre a un'aula speciale (braccio nordest-sudovest), mentre le segreterie doppie/DSGA e il vice preside sono allocati nel braccio ortogonale.

Il Dirigente scolastico ha un proprio spazio distribuito dallo spazio di libero centrale, dotato di proprio spogliatoio, servizio igienico e loggia esclusiva.

Completano gli spazi di piano i servizi igienici regolamentari, altro servizio per il personale amministrativo, ripostiglio e loggia di affaccio sull'ingresso scuola.

Piano 2° (+9,30 m.): In similitudine con il primo piano, i servizi e il braccio maggiore aule sono identici, mentre il vano in proiezione superiore a quello del DS, senza servizio igienico e loggia, è destinato a laboratorio.

Nel braccio più piccolo vi sono tre altre aule didattiche e, al posto del bagno del personale, un piccolo deposito.

In testata dei corridoi dei piano 1° e 2°, lungo il braccio con testata a sudovest, è collocata seconda scala, di emergenza, in acciaio.

Riepilogando si hanno: N.° 15 aule didattiche, di cui 2 più ampie, n.° 2 aule speciali, n.° 1 laboratorio macchinari e n.° 3 laboratori ordinari.

Piano lastrico solare (+13,50 m.): Oltre a essere utilizzato per il posizionamento delle U.T.A., il piano, per i pannelli fotovoltaici.

A livello di progetto generale, ci si riserva in corso d'opera, con fondi ultranei, la realizzazione di tettoia in struttura lignea e copertura metallica.

Per quel che attiene alle finiture dei prospetti, impostato il piano terra il più possibile con vetrate termoisolanti, per la massima trasparenza di atrio, laboratori e riunioni, i tamponamenti principali superiori e d'angolo sono previsti in termo-blocco laterizio con

cappotto termico, a finitura tinteggiata.

Nel corpo d'angolo esterno, individuato dalle rientranze del corpo scala e del vano dorsali, considerata anche le funzioni di servizio che contiene, vi è un cambio di rivestimento, con parete ventilata e pannelli laterizi con filatura orizzontale a correre.

La palestra sarà prevista rivestita con cappotto e grigliati metallici del medesimo materiale dei brise soleil.

Quanto sopra per abbattere la massività dei volumi, anche con il vetro per gli attacchi a terra, e connotare le funzioni interne.

Sono previsti sui fronti aule con prevalenza ovest ed est i brise soleil verticali, su quelli più verso sud anche carabottini frangisole orizzontali.

La definizione finale dei dettagli del materiale, sempre sulla falsariga di quanto sopra indicato, sono quindi definiti nel progetto esecutivo che verrà elaborato, in miglioramento sul progetto definitivo posto a base di gara, dall'affidatario, atteso che per la realizzazione dell'opera è prevista una procedura di "appalto integrato", ex art. 59, co. 1 bis del Codice dei contratti.

6. CAVE E DISCARICHE DI RIFERIMENTO

Le discariche autorizzate e in esercizio che possono indicativamente essere utilizzate per la realizzazione dell'intervento saranno individuate nel progetto esecutivo, anche sulla scorta delle analisi chimiche delle terre di scavo, materiale integrante degli elaborati di gara.

7. CRITERI MINIMI AMBIENTALI

Nella stesura del progetto esecutivo, verranno adottati i criteri minimi ambientali.

Secondo quanto previsto dal Decreto Il GPP - Green Public Procurement, Acquisti Verdi nella Pubblica Amministrazione -, come indicato anche dalla Commissione Europea, è l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i Criteri Ambientali Minimi (CAM) in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale. Poiché tutti i prodotti e i processi interagiscono con l'ambiente durante il loro intero ciclo di vita, impiegare il GPP vuol dire orientare la PA verso acquisti che riducono l'uso delle risorse naturali, il consumo energetico, utilizzano le fonti rinnovabili, riducono la produzione di rifiuti, le emissioni inquinanti in aria acqua e suolo, eliminano sostanze chimiche e pericolose, privilegiano i beni con una durata di vita maggiore e promuovono la filiera del riciclo, innescando un meccanismo volontario di miglioramento continuo e globale delle performance ambientali di processi e prodotti.

La Regione ha, nel corso degli anni, intrapreso questo percorso approvando inizialmente le Linee Guida per l'applicazione del GPP ma solo adesso con la D.G.R. 310/2017 ha ufficialmente approvato il Piano di Azione della Regione Lazio per l'attuazione del Green Public Procurement (PAR GPP). La Regione Lazio aderisce inoltre al progetto GPPbest (Best practices exchange and strategic tools for GPP – Scambio delle migliori pratiche e strumenti strategici per il GPP) finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma LIFE (Asse Governance Ambientale e Informazione) per contribuire alla promozione di nuovi modelli di consumo sostenibile e alla diffusione delle migliori pratiche, politiche e approcci di Green Public Procurement, al fine di evidenziarne i vantaggi e di favorirne la sua applicazione più ampia. I CAM specificano i requisiti ambientali che l'opera deve avere e si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso, non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico.

L'obiettivo è quello di indirizzare la Pubblica Amministrazione verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti da un punto di vista di sostenibilità ambientale, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore.

8. CRONOPROGRAMMA

In virtù del finanziamento comunitario e delle disposizioni correlate al PNRR, l'intervento deve essere, salve fatte proroghe dell'ultima ora:

- **aggiudicato** per l'esecuzione entro il 31.12.p.v;
- **avere inizio** per le opere di cantierizzazione e demolizioni entro lo 01.03.2023;
- **ottenere la S.C. di agibilità** per la rendicontazione non oltre il 30.06.2026.

* Si allega sotto nota di rilievo tematico dell'area redatta da Funzionario tecnico di CMRC-

COLLEFERRO -EDIFICIO EX CENTRO ANZIANI COMUNALE-COLLE D ELL'ELEFANTE

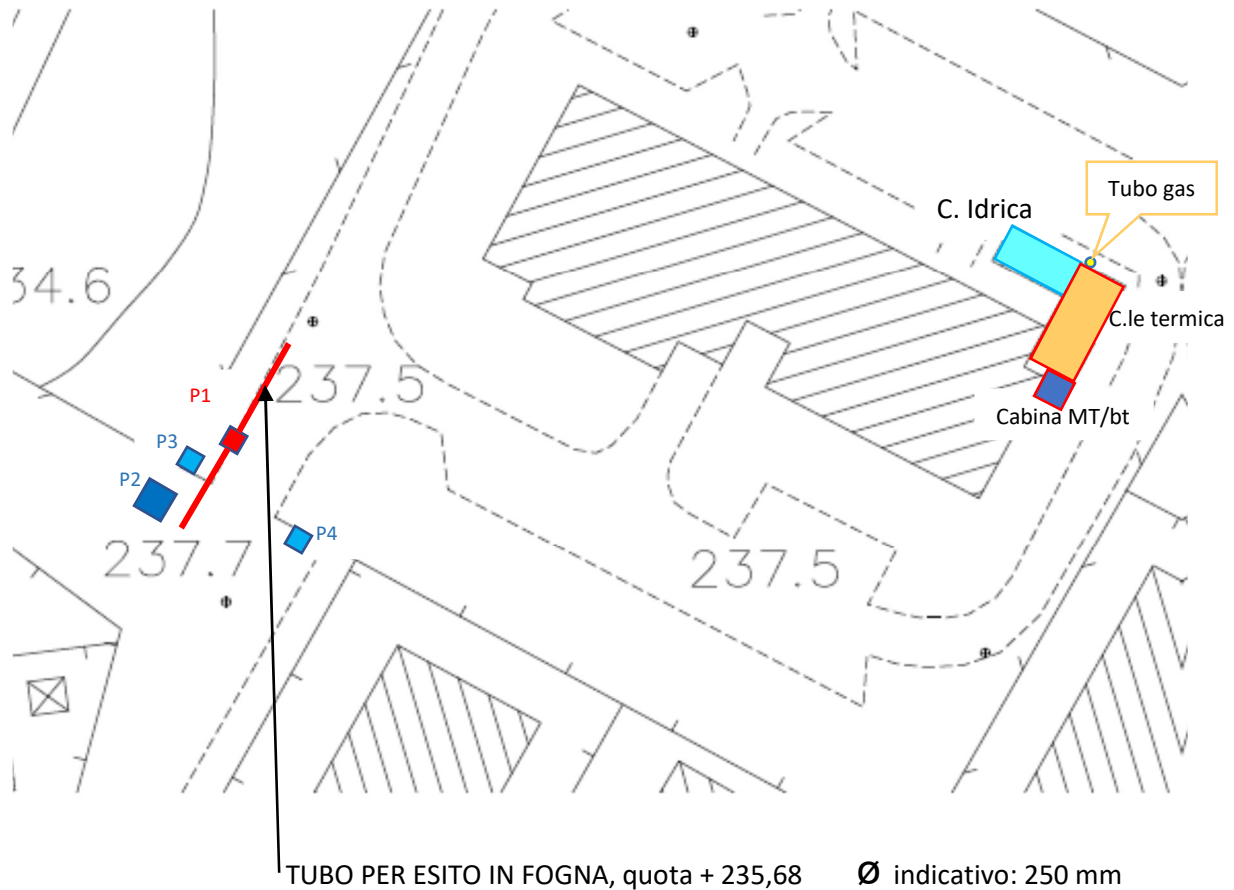
SOPRALLUOGO del 05 ottobre 2022, presso la sede

ESAME VISIVO NELL'AREA DI PERTINENZA: PREESISTENZA DI SOTTOSERVIZI IN ENTRATA

A cura di Per. Ind. Alberto Paolini

ESAME RETE FOGNARIA – ULTIMO POZZETTO PER ALLACCIO AL COLLETTORE COMUNALE

Stralcio planimetrico



P₁



P₁ - Ultimo pozzetto per allaccio al collettore comunale, dimensioni di massima 60x60cm, costituito da elementi in cls. sovrapposti, il tubo che affiora sul lato sinistro in basso ha un diametro di circa 250mm, apparentemente in PVC; sul fondo del pozzetto sono visibili residui di materiali edili "frammenti di cls" verosimilmente dovuti al cedimento della parte superiore del chiusino. Non sembra essere presente alcun elemento / esito di liquame fognario.

Attualmente la chiusura è realizzata con lamiera di acciaio striata, di dimensioni maggiori semplicemente appoggiata.

SISTEMA IDRICO

P₂



P₂ – Pozzetto dell'impianto idrico ubicato su strada, verosimilmente di pertinenza dell'ente distributore di acqua;

Nelle adiacenze del pozzetto denominato **P₂**, non c'è presenza di misuratori /vani contatori, tuttavia il personale presente al sopralluogo, afferma che vi siano contenute valvole ed elementi di connessione per impianto idrico.

Non è stato possibile aprire il chiusino in quanto il "Collare" era stato bloccato da poco con malta cementizia, quindi ogni azione avrebbe comportato rovina.

Rimangono incognite: prevalenza e portata dell'adduzione idrica riferibili all'epoca di costruzione.

SISTEMA ELETTRICO

P₃



P₃ – Pozzetto in aderenza al muretto di confine, ove sono presenti vari cavidotti elettrici apparentemente dismessi, probabilmente appartenenti all'impianto elettrico a servizio dell'edificio;

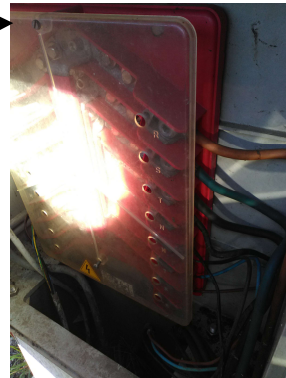
nelle adiacenze non sono presenti vani per contenimento di misuratori.

P₄



Vano per distribuzione /
misurazione di energia
elettrica.

Pertinenza dell'ente
erogatore.



Vista interna del vano di
contenimento
"morsettiera" per
distribuzione di energia
elettrica in bassa
tensione.

Pertinenza dell'ente
erogatore.

Cavo elettrico per destinazione allaccio di utenze
elettriche in bassa tensione, tipo semirigido con
isolamento EPR, sezione indicativa: (3 ½ x 35)
oppure (3 ½ x50), attualmente risulta disattivato
ovvero privo di tensione, tuttavia riconducibile a
predisposizione di allaccio elettrico per utenza
"non domestica", in prima approssimazione, si
ipotizza: una richiesta di 50 ÷ 70 kW.

Pertinenza dell'ente erogatore.

Vano per misurazione di
energia elettrica,
(in genere per consegne
domestiche)

Pertinenza dell'ente
erogatore.

COLLEFERRO -EDIFICIO EX CENTRO ANZIANI COMUNALE-COLLE D ELL'ELEFANTE
SOPRALLUOGO del 05 ottobre 2022, presso la sede
ESAME VISIVO NELL'AREA DI PERTINENZA: PREESISTENZA DI SOTTOSERVIZI IN ENTRATA
A cura di Per. Ind. Alberto Paolini

Centrale idrica



Le foto evidenziano l'esistenza di una centrale idrica per trattamento acqua:

- Impianto addolcitore
- Sistema di pressurizzazione

Allo stato attuale risulta dismessa, in particolare appare assente l'alimentazione idrica in ingresso, alcune parti sono state rimosse, appare assente l'alimentazione elettrica e l'illuminazione artificiale.

Il pavimento del locale è cosparso di polvere e detriti di varia natura, l'accesso è privo di chiusura.

Nell'area di pertinenza non è stato riscontrato il punto di consegna dell'ente erogatore, non essendo visibile alcun vano di consegna / vano di misurazione.

COLLEFERRO -EDIFICIO EX CENTRO ANZIANI COMUNALE-COLLE D ELL'ELEFANTE
SOPRALLUOGO del 05 ottobre 2022, presso la sede
ESAME VISIVO NELL'AREA DI PERTINENZA: PREESISTENZA DI SOTTOSERVIZI IN ENTRATA
A cura di Per. Ind. Alberto Paolini

CENTRALE TERMICA



La centrale termica risulta dismessa, era costituita da due generatori con bruciatore di tipo “atmosferico” alimentati a gas di rete.

In particolare appare assente l'alimentazione idrica in ingresso, alcune parti sono state rimosse, appare assente l'alimentazione elettrica e l'illuminazione artificiale.

Il pavimento del locale è cosparso di polvere e detriti di varia natura, l'accesso è privo di chiusura.

Nell'area di pertinenza non è stato riscontrato il punto di consegna dell'ente erogatore, non essendo visibile alcun vano di consegna / vano di misurazione, tuttavia all'esterno della parete est è visibile una tubazione gas di alimentazione la cui provenienza rimane da accertare.

CABINA UTENTE MT/ bt

foto 1



foto 2



foto 3



Le foto sopra mostrano i resti di una cabina UTENTE, di trasformazione MT/ bt , dalle quali si evince:

- la presenza di un trasformatore MT/ bt (foto2) rimosso dalla posizione originaria e divelto, sul quale non appare presente la targa con indicazione delle tensioni di lavoro, potenza, ΔV % ,ecc. per cui allo stato attuale non è possibile risalire alla tensione nominale di consegna dell'ente erogatore.
- I resti di un dispositivo MT di sezionamento/ protezione (foto 1) , allo stato attuale impossibile dedurne le caratteristiche tecniche.
- Possibile unità di arrivo lato MT, di cui allo stato attuale non risultano cavi MT.

Note

1. Non è presente il **vano misure** ed eventuale misuratore per la consegna in MT.
2. Non è presente il **vano dell'ente erogatore**.
3. Seppur non visibili cavi di energia per fornitura in MT, oppure in bt, **non si può considerare accertata l'assenza** di questi cavi elettrici nel lotto di pertinenza dell'edificio, nel caso ai fini dell'accertamento si renderà necessario supplemento d'indagine, soprattutto documentale es. planimetria impianto elettrico distribuzione, schemi unifilari ecc. riferimento: Legge 5 marzo 1990, n.46 Norme per la sicurezza degli impianti, Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti:

".....Art 4. Progettazione degli impianticomma g, cap.2I progetti debbono contenere gli schemi dell'impianto e i disegni planimetrici, nonché una relazione tecnica sulla consistenza e sulla tipologia dell'installazione, della trasformazione o dell'ampliamento dell'impianto stesso, con particolare riguardo all'individuazione dei materiali e componenti da utilizzare e alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare. Si considerano redatti secondo la buona tecnica professionale i progetti elaborati in conformità alle indicazioni delle guide dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del CEI.....".

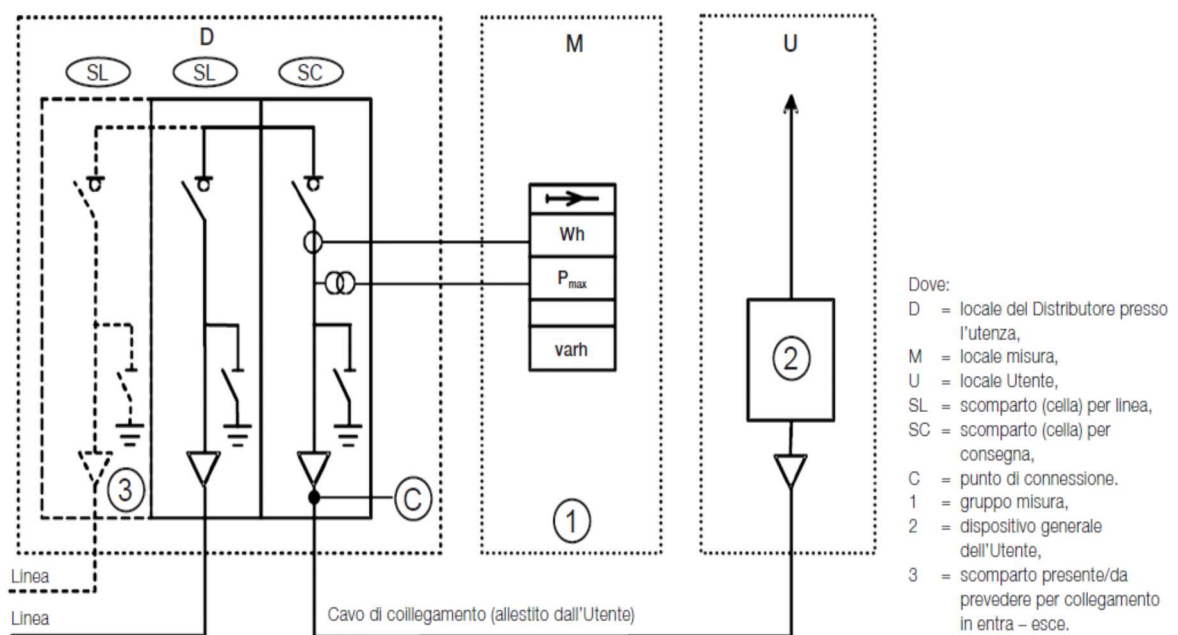
Definizione di consuetudine per: cabine private

Cabine private: si possono spesso considerare come cabine di tipo terminale, cioè cabine in cui la linea in MT si ferma nel punto di installazione della cabina stessa. Sono di proprietà dell'Utente e possono alimentare sia utenze civili (scuole, ospedali, ecc.), sia utenze di tipo industriale con fornitura dalla rete pubblica in MT.

L'Utente deve mettere a disposizione della società distributrice un apposito locale, accessibile al personale della società, in cui saranno installate le apparecchiature di competenza della società di distribuzione.

A titolo d'esempio,

Rappresentazione tipica: schema di una cabina di trasformazione



Schema di collegamento fra cabina del Distributore presso l'utenza e l'impianto dell'Utente passivo (CEI 0-16, fig.7)

Di seguito si rappresenta: stralcio della norma tecnica CEI 0-16, edizione 2019.

Parte 4 – Regole di connessione alle reti MT

8 Connessione alle reti MT

8.1 Schemi di inserimento

Gli schemi di principio inerenti l'inserimento sulla rete del Distributore degli impianti di connessione sono riportati nella Figura 6 (dove a sinistra è illustrata la situazione prima della connessione e a destra la situazione dopo la connessione del nuovo Utente).

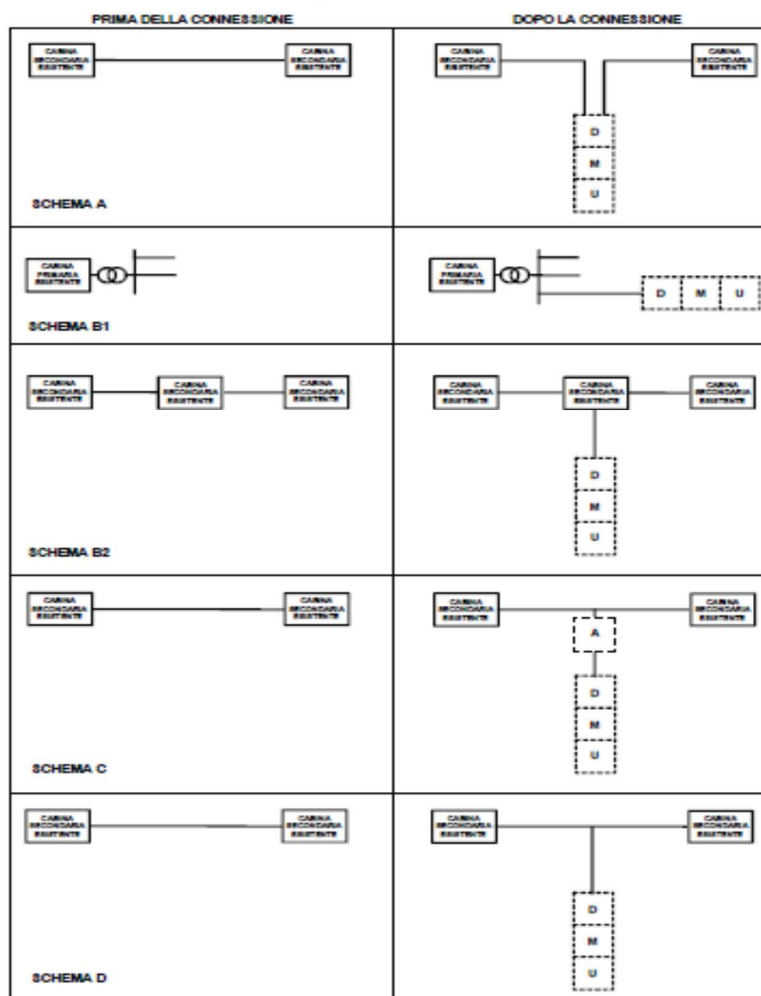


Figura 6 – Schemi di inserimento dell'impianto di Utente

Legenda: D = Impianto di rete presso l'utenza; M = misura; U = Impianto di Utente per la connessione; A = cabina aggiunta nell'ambito dell'impianto di rete per la connessione

PARTE 2^a: LI.Gg. di previsione per la demolizione manufatto esistente

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008, il piano di demolizione dovrà essere dettagliato nella progettazione esecutiva e nel relativo POS che dovrà essere presentato dall'impresa esecutrice.

Prima di eseguire le attività di demolizione, consistente nella messa a terra dell'edificio e nella successiva cernita dei materiali derivanti, le parti saranno oggetto di rimozione selettiva: la demolizione selettiva consiste in un disassemblaggio dei materiali costituenti al fine di aumentare il livello di riciclabilità degli scarti del cantiere di demolizione ed ottenere partite di rifiuti omogenei, al fine di agevolare le operazioni di smaltimento finale.

Al termine delle demolizioni i materiali dovranno essere recuperati ai sensi del D.lgs 152/06 e, secondo le misure di legge; è previsto il recupero dei materiali metallici, del vetro, del legno ed il trasporto a discarica di tutta la parte inerte non recuperabile. Il progetto di demolizione prevede la mappatura, la bonifica e lo smaltimento di tutti i materiali pericolosi entro l'area d'intervento, lo spostamento dei mobili eventualmente ancora presenti dopo la fase di sgombero, lo strip-out dell'edificio e la successiva demolizione con mezzi meccanici.

LE FASI DELLA DEMOLIZIONE DEL FABBRICATO

Le fasi operative nel complesso vengono di seguito sintetizzate:

- *attività preliminari di organizzazione logistica, ottenimento dei permessi e cantierizzazione.*
- *ricognizione dettagliata di tutti i servizi a rete e distacco di tutte le utenze: gas, elettricità, acqua telefonia, ecc..*
- *esfoliazione del fabbricato (strip-out);*
- *demolizione controllata del fabbricato;*
- *gestione dei rifiuti e sgombero cantiere e ripristino delle aree d'intervento.*

Prima dell'inizio dell'attività di demolizione, si dovrà procedere con la verifica e controllo del distacco delle forniture elettriche, del gas e acqua, dai contatori esterni alle utenze interne e si effettuerà un sopralluogo al fine di verificare l'eventuale rimanenza all'interno delle condotte di gas ed acqua.

Si dovrà effettuare anche una verifica preventiva per conoscere le condizioni di conservazione e di stabilità della struttura da demolire nel suo complesso, delle singole parti dell'opera, delle eventuali opere adiacenti, sia l'individuazione della struttura portante, così come viene sancito dall'art. 150, comma 1, D.Ls 81/08. Si dovrà predisporre un piano logistico di cantiere che individuerà una area per il posizionamento, la sosta della macchina usata per la demolizione e della cisterna contenente l'acqua per irrorare le macerie durante la demolizione e meglio precisate nelle planimetrie di cantiere. Il cantiere dovrà essere interdetto ai non addetti attraverso apposita segnaletica, e dovrà essere costantemente protetto.

Per quanto sopra esposto, il layout di cantiere allegato al PSC chiarirà con precisione le attività da porre in essere per poter lavorare in sicurezza e al contempo contenere e ridurre i disagi alla cittadinanza ed ai proprietari delle unità immobiliari limitrofe.

L'area di cantiere dovrà essere recintata come indicato nelle *"Prime indicazioni per la stesura del PSC"*, elaborato allegato sub. 10 alla documentazione di appalto, la corrispondenza degli accessi dovrà essere posizionata la cartellonistica di cantiere con tutte le prescrizioni e le norme comportamentali nel rispetto della normativa vigente; la recinzione sarà spostata in relazione alle varie fasi di cantiere, così come da riportare nei layout che saranno allegati al PSC.

L'immissione dei mezzi nella viabilità esterna dovrà essere organizzata e diretta da personale dedicato in modo tale da limitare l'impatto per la viabilità cittadina. L'organizzazione della viabilità interna ed esterna al cantiere sarà predisposta al fine di permettere la circolazione dei camion che giornalmente entreranno ed usciranno dallo stesso cantiere per lo smaltimento del materiale di risulta; la circolazione risentirà chiaramente delle varie fasi di demolizione e si adatterà alla stessa come evidenziato dalle planimetrie allegate. In fase iniziale dovrà essere effettuata la verifica e il successivo distacco degli allacci delle utenze (gas, energia elettrica, telefono ecc.) con redazione di appositi verbali.

L'approntamento del cantiere e la predisposizione dell'edificio alla demolizione constano anche in:

- *Allestimento uffici e servizi all'interno dell'area di cantiere.*
- *Realizzazione impianto elettrico di cantiere e predisposizione degli accessi.*
- *Realizzazione segnaletica di cantiere e posa della cartellonistica.*
- *Collocazione cassoni per cernita e deposito varie tipologie rifiuto.*
- *Comunicazione alle attività commerciali e residenziali confinanti, dell'imminente inizio delle attività di demolizione.*
- *Controllo e verifica della presenza e della funzionalità dei sottoservizi esistenti; eventuale rimozione, segnalazione, spostamento provvisorio, spostamento definitivo, allacci finali.*

Strip-out ipotizzata dell'edificio con rimozione selettiva:

- *Cernita iniziale del materiale, fatta prima della demolizione, per la rimozione di tutto il mobilio eventualmente ancora presente e nuovo collocamento in luogo indicato dall'ATER committente.*
- *Esecuzione dello strip-out vero e proprio del fabbricato, con smontaggio e smaltimento a discarica dei serramenti esterni ed interni, delle attrezzature impiantistiche, e di tutti i materiali mobili ancora presenti nell'edificio e non interessati dalle attività di cui al punto precedente.*
- *Accurata verifica che, una volta completato lo strip-out, non emerga la presenza nel fabbricato di materiali inquinanti quali amianto (canne fumarie, guarnizioni e flange impianto meccanico, pavimenti in linoleum e relativi collanti etc.) o isolanti cancerogeni (F.A.V. quali lane di vetro e roccia) o altro. Verifica della eventuale presenza e successiva rimozione manufatti in amianto non visibili e rilevabili in fase di redazione dello stato di fatto, anche in considerazione della oggettiva difficoltà ad accedere all'interno dello stabile.*

I materiali saranno raccolti e concentrati al piano terra per essere depositati successivamente all'interno di cassoni già divisi per codice CER ed allontanati dal cantiere non appena riempiti.

La demolizione controllata sarà eseguita in maniera sequenziale come di seguito sinteticamente indicato e come meglio descritto negli elaborati di progetto.

Durante le operazioni di demolizione uno degli aspetti più critici è rappresentato dalla vicinanza del fabbricato da demolire con i fabbricati: dovranno essere posizionati sistemi di protezione per eventuali cadute di frammenti. La barriera dovrà essere posizionata a protezione dei fabbricati circostanti il corpo da demolire e, man mano, spostata durante le operazioni di demolizione. Tra i sistemi utilizzabili potrà essere adottato anche un sistema composto da un pannello sostenuto da un'autogrù. Durante le lavorazioni, per motivi di sicurezza, i proprietari/utilizzatori degli immobili circostanti saranno avvisati.

Una volta delimitato il cantiere ed accertata la rimozione di tutti i sottoservizi interferenti con le attività da svolgersi, e dopo che il responsabile della sicurezza si è accertato dell'assenza di persone all'interno del fabbricato e nelle aree recintate oggetto di lavorazione, sarà dato il segnale acustico di inizio delle operazioni di demolizione e si procederà con la demolizione vera e propria del fabbricato con l'ausilio di macchinari ad elevato contenuto tecnologico. Dovrà essere utilizzato un escavatore cingolato specifico per demolizioni, attrezzato con pinze oleodinamiche atte al taglio (pinza primaria) e successiva frantumazione e separazione sia dei singoli materiali (pinza secondaria).

Grazie all'estensione del braccio, l'escavatore dovrà raggiungere in tutta sicurezza il fronte di attacco della demolizione eseguendo la demolizione con cura dall'alto verso il basso. La prassi esecutiva dovrà seguire la linea di condotta per la demolizione, smantellando in sequenza il fabbricato: a partire dalla rimozione degli elementi non strutturali del tetto, si dovrà procedere successivamente per sequenze. Le sequenze della demolizione sono individuate nelle cellule strutturali identificando analizzando la maglia strutturale. Sfruttando la staticità delle cellule strutturali si dovrà eseguire la demolizione a gradoni, impalcato per impalcato e piano per piano, in modo tale da garantire sempre la funzione statica delle strutture e consentire che le attività possano essere interrotte al completamento della demolizione di una singola cellula strutturale senza determinare pericoli di crolli imprevisti.

La demolizione si stima procederà per singole campate strutturali del fabbricato: partendo dall'alto verso il basso, dalle tamponature perimetrali e a seguire le travi di collegamento non portanti, il solaio ed i campi interni di solaio stesso fino alla demolizione delle travi principali e dei pilastri. Durante la demolizione il fronte deve essere abbassato a gradoni, i vuoti sotto i solai dei piani dovranno essere riempiti con le macerie prodotte; in tal modo l'escavatore può accedere liberamente alla struttura in modo da controllare agevolmente l'evoluzione della demolizione e portarla a termine in sicurezza. Per le demolizioni nelle zone meno a vista un operaio a terra dovrà dare disposizioni più accurate all'operatore.

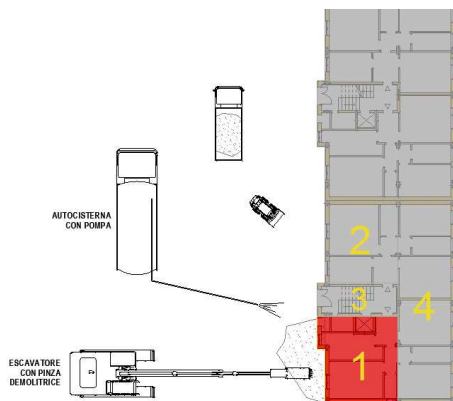
L'escavatore con pinze idrauliche utilizzato per la demolizione dovrà sempre rispettare una distanza di sicurezza dal fronte di abbattimento e di proiezione delle macerie. La macchina dovrà essere mantenuta sempre perfettamente stabile e operativa anche con il massimo sbraccio, permettendo all'operatore di controllare agevolmente il lavoro della pinza idraulica. Tenuto conto che lo spazio a disposizione non è tale da contenere tutto il materiale derivante dalla demolizione, si procederà alla sospensione delle demolizioni stesse, alla cernita a terra del materiale e carico del materiale di risulta sui camion e successiva ripresa della demolizione.

Durante le fasi di lavorazione dovrà essere sempre presente un sistema di irrorazione direzionale a pioggia per l'abbattimento delle polveri con un'autocisterna. Per quanto riguarda le procedure per l'abbattimento delle polveri, particolare attenzione sarà fatta durante la demolizione dei piani alti, e la stessa attenzione verrà dedicata alla zona centrale (verticale) del fabbricato, con l'utilizzo di diversi irroratori con maggiore e/o minore aperture di getto. Sarà utilizzata una tradizionale lancia per l'erogazione del getto dell'acqua. La lancia idrica dovrà avere una gittata di circa 25-30 m ed è alimentata da pompa sommersa adeguata.

Si evidenzia che le strutture in elevazione sono costituite da pilastri e travi in calcestruzzo armato formanti telai longitudinali collegati trasversalmente da cordoli anch'essi in calcestruzzo armato. Una volta messa a nudo la struttura del tetto si procede (Fase2) con la pinza demolitrice alla rimozione degli elementi strutturali avendo cura di poggiarli preliminarmente sull'impalcato sottostante e, successivamente, di procedere al trasporto in basso con caduta degli elementi di piccole dimensioni e trasporto accompagnato da benna o pala degli elementi di dimensioni adeguate.

Sarà preferibile l'uso di un escavatore che ha incorporati in sé gli ugelli che emettono acqua nebulizzata in corrispondenza della pinza: inoltre viene utilizzato il cannone nebulizzatore per intercettare polveri emesse dalle macerie del deposito a terra. A conclusione della

demolizione, le macerie prodotte dovranno essere depezzate e liberati dai ferri di armatura. I detriti derivanti dalla demolizione dovranno essere accumulati alla base del fabbricato e caricati su autocarro per il successivo trasporto a destinazione, previa selezione mediante processo di frantumazione dei vari materiali recuperabili e riciclabili.



Blocco 1 immagini sequenza tipo di demolizione

La sequenza di demolizione in pianta è illustrata nelle immagini di seguito e negli elaborati progettuali.

A titolo semplicemente esplicativo si adotta la seguente procedura in pianta.

Una volta terminata la fase preliminare di installazione del cantiere si procede alla rimozione della copertura, alla demolizione degli sbalzi, delle tamponature perimetrali al di sopra della trave di collegamento non portante, dei solai ed alla successiva demolizione della stessa trave. A seguire si procede in sequenza con la demolizione del campo di solaio, della trave portante il campo di solaio, del pilastro di bordo, una volta scollegato dalla struttura portante, procedendo dallo spigolo del fabbricato verso il vano scala.

Demolita la parte del fabbricato prospiciente la corte interna si procede con la sequenza strutturale fronteggiante il lato strada laterale e i fabbricati limitrofi, proseguendo con la stessa modalità fino alla demolizione dell'intero piano. La sequenza di demolizione descritta per il piano sesto sarà ripetuta per i successivi livelli fino al piano terra e, pertanto, alla demolizione totale del blocco 1, fino al giunto tecnico.

DEPEZZATURA RIFIUTI E RIMOZIONE MACERIE

Completate le demolizioni in altezza sarà possibile ripristinare un layout a minor impatto sul traffico dell'area, e procedere con la fase successiva che consiste nella depezzatura delle

macerie mediante un escavatore di appoggio con pinza frantumatrice che renderà camionabili il materiale demolito.

CONFERIMENTO RIFIUTI E MOVIMENTAZIONE MATERIALI

I materiali di risulta provenienti dal cantiere saranno caricati su autocarri autorizzati al trasporto dei rifiuti e conferiti ad impianti di recupero idonei quando non recuperati. Ogni trasporto dovrà essere accompagnato dal Formulario Trasporto Rifiuti, il trasporto sarà eseguito con mezzi iscritti all'Albo Nazionale Gestori Ambientali, i destinatari saranno impianti autorizzati per il recupero e/o smaltimento dei rifiuti. Sarà gestita la documentazione prevista per legge ed al termine dei lavori trasmessa una relazione sulla gestione ambientale eseguita.

VERIFICA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

Durante le fasi di demolizione per ridurre l'altezza di caduta dei detriti si prevede di demolire l'attuale copertura accumulando le macerie sull'impalcato di sottotetto e successivamente demolire l'impalcato sottotetto facendo cadere le macerie in basso. Procedendo con tale metodologia su ogni impalcato si avrà un carico pari al massimo al peso dell'impalcato sovrastante. Durante le operazioni di demolizione bisognerà avere cura di non accumulare materiale sul solaio sottostante di peso superiore al solaio demolito. Seguendo tali ipotesi risulta necessario procedere alla verifica di resistenza allo stato limite ultimo delle travi che sopporteranno l'intero carico onde evitare l'innescarsi di un effetto di caduta progressiva incontrollata.

ALCUNE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:

- *I lavori di demolizione dovranno essere eseguiti sempre sotto il diretto controllo del preposto che preciserà nel dettaglio le eventuali ulteriori operazioni di sicurezza da prevedere nel PSC.*
- *Si dovranno organizzare gli spazi del cantiere valutando attentamente l'area a disposizione per lo stoccaggio del materiale proveniente dalla demolizione al fine di non creare intralcio ai percorsi ed alla viabilità interna nonché alle altre lavorazioni, e l'area in cui avverrà il carico delle macerie sui mezzi di trasporto.*
- *Dovrà essere interdetto con idonei sbarramenti la zona interessata dalla demolizione alle persone non addette, alle quali sarà fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.*
- *Si dovranno verificare le possibili interferenze delle operazioni di demolizione con linee elettriche o con altri impianti ed in caso positivo si provvederà alla disattivazione dei servizi.*
- *Si dovrà assicurare un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale ed alla lavorazione da eseguire.*
- *Sarà predisposto, per gli addetti, un facile accesso al posto di lavoro e alle opere di rimozione.*
- *Durante i lavori di demolizione si dovrà provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature e i materiali di risulta;*
- *Nella zona sottostante la demolizione sarà vietata la sosta, il transito e il superamento degli*
- *sbarramenti allestiti;*
- *I turni di lavoro non dovranno essere prolungati e continui*
- *Si osserveranno le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.*
- *Nessun operatore potrà salire e lavorare sui muri oggetto di demolizione.*
- *Si dovrà mantenere la zona di lavoro in ordine e libera da materiali di risulta.*

I macchinari nella demolizione controllata

La tecnica di demolizione controllata ipotizzata nel caso in esame è quella con pinze e cesoie idrauliche. La scelta di tale tipologia è legata essenzialmente ai vantaggi che presenta sia in termini di impatto con l'ambiente circostante, sia in termini di riduzione dei rischi.

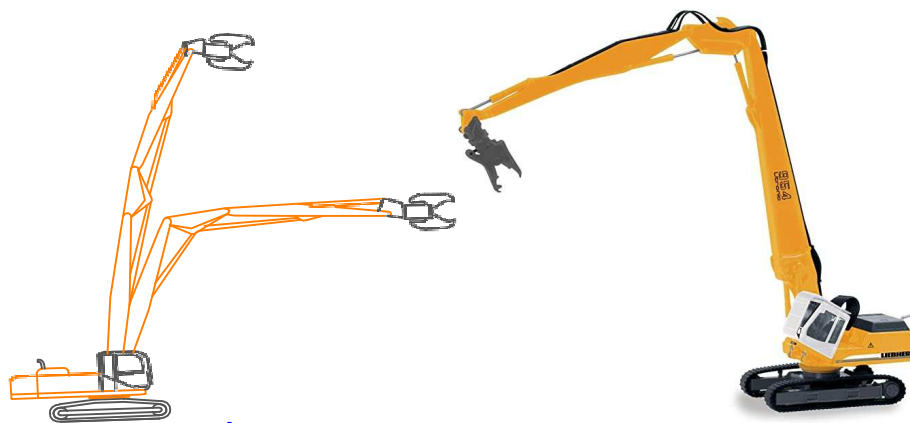
Si riportano in particolare le principali caratteristiche di tale tecnica di demolizione:

- *assenza di percussioni su edificio e suolo;*
- *assenza di vibrazioni sull'edificio;*
- *riduzione della rumorosità;*
- *riduzione delle polveri;*
- *diminuzione dei frammenti a dimensioni carriolabili;*
- *annullamento della necessità di puntellature provvisorie;*
- *possibilità di demolizione dall'alto verso il basso con caduta di materiale;*
- *semplificazioni nelle operazioni di selezione del materiale per successivo recupero e riciclo dello stesso;*
- *possibilità di raggiungere altezze superiori ai 20 m;*

Tale tecnica richiede l'utilizzo di pinze idrauliche montate su escavatori dotate di cesoia in corrispondenza del fulcro. Le pinze sono costituite da due ganasce metalliche molto robuste, opponibili, azionate da pistoni idraulici attivati da centralina oleodinamica del mezzo su cui sono montate. Le pinze contengono vicino al fulcro di coltelli per tagliare a distanza i ferri di armatura del cemento armato ed un'apertura delle ganasce idonea ad afferrare e demolire anche i pilastri e le travi a sezione rettangolare allungata; la potenza demolitiva e di frantumazione deve essere tale da permettere la riduzione degli elementi strutturali a dimensioni carriolabili la cui caduta dall'alto non comporti danni da impatto o rimbalzo.

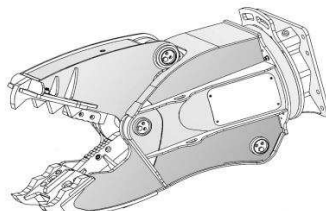
La rumorosità delle pinze è strettamente legata a quella dell'escavatore su cui è montato. La cabina dell'escavatore dovrà necessariamente essere dotata di grigliato di protezione e di vetri antisfondamento.

La demolizione primaria, intesa come l'insieme dei lavori diretti ad abbattere il fabbricato, deve essere eseguita con pinze idrauliche capaci di spezzare, rompere, disassemblare la struttura edile in opera; le ganasce devono presentare due o tre denti in acciaio, molto robusti, che tendono ad incontrarsi in opposizione, costringendo la porzione di struttura interessata a divaricarsi e quindi a rompersi. La funzione dei denti è quella di penetrare nel materiale da demolire forzandolo a dividersi, a perdere la sua consistenza e quindi a frantumarsi. Ovviamente i denti della pinza demolitrice non riescono a perforare l'acciaio di armatura degli elementi in conglomerato cementizio armato, che costituisce una fitta rete di ferri di un diametro che si aggira intorno ai 1416 mm, per tale motivo necessita la presenza dei coltelli in corrispondenza del fulcro onde evitare personale sull'edificio durante le operazioni di demolizione. Questa doppia funzione di demolire a distanza e di poter separare i pezzi demoliti, rimasti appesi in cima al fabbricato, perché trattenuti dai ferri di armatura, mediante il taglio delle armature a distanza rende questa attrezzatura particolarmente valida e sicura. La base di attacco delle pinze sul braccio dell'escavatore deve consentire la rotazione di 360° per meglio posizionarsi sulla struttura da demolire, in quanto nell'abbattimento del fabbricato si incontrano strutture inclinate come quella dei tetti, delle rampe di scala ed, a scendere, altre strutture con giacitura verticale come murature in lapil-cemento, pareti, parapetti, veleterie, pilastri e simili ma anche strutture con giacitura orizzontale come cordoli, travi, solai, solai, terrazzi, ballatoi e simili.



ESCAVATORE CON PINZA DEMOLITRICE

Nella fase secondaria della demolizione, intesa come l'insieme degli interventi sui materiali demoliti, per ridurli di dimensioni, in frammenti più piccoli, per facilitarne la movimentazione, il trasporto ed il riciclaggio, le lavorazioni si prevede saranno eseguite a terra con pinze frantumatrici o equivalenti. Le pinze frantumatrici presentano su ciascuna delle due ganasce, numerosi denti, più piccoli di quelle delle pinze demolitrici e più vicini fra loro. La loro funzione non è tanto quella di penetrare nel pezzo di struttura afferrata, quanto quella stringendola, di frantumarla in pezzi più piccoli, di dimensioni tali da essere cariolabili.



PINZA FRANTUMATRICE CON CESCOIA

Tali operazioni di frantumazione permettono di caricare più facilmente i detriti sugli autocarri per poi immetterli in mulini, detti frantoi meccanici, che ridurranno i pezzi in frammenti ancora più piccoli e riutilizzabili per opere di riempimento ed anche di costruzione.

Anche le pinze frantumatrici dispongono di coltelli di acciaio, vicino al fulcro di rotazione, per tagliare le barre di ferro dell'armatura di cemento armato. Nelle operazioni di frantumazione in cantiere con le pinze frantumatrici si procede anche alla separazione delle barre di armatura dal conglomerato cementizio per il successivo recupero come rottame.

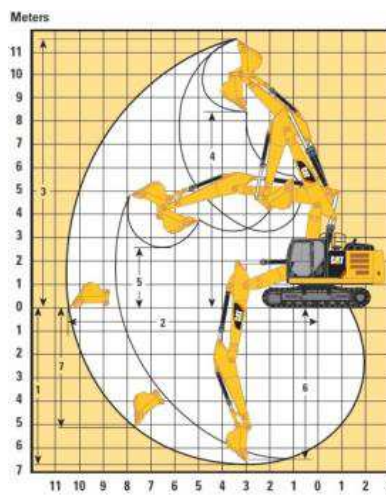
Gli eventuali vuoti sotto il piano di lavoro vengono aperti e riempiti da macerie. Con questa modalità operativa sarà agevole giungere al termine operando sempre in sicurezza.



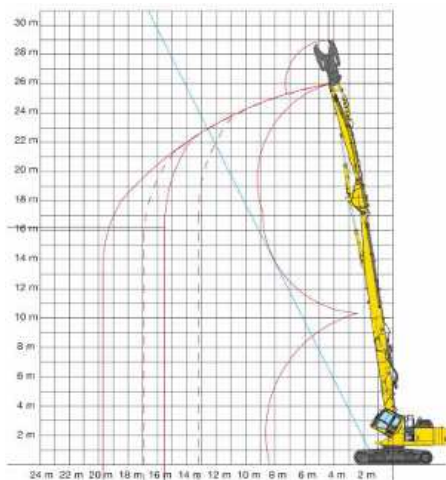
Le macerie, depezzate e cernite, verranno caricate per l'avvio ad idonei impianti di recupero.

RIEPILOGO E SCHEMI DELLA MACCHINE

*Escavatore con pinze demolitrici
appoggio*



Escavatore di



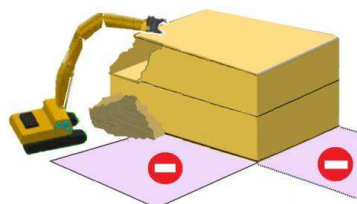
L'avvio della demolizione si eseguirà direttamente da terra sistemandolo l'escavatore in posizione d'angolo, in base al raggio di azione dello stesso. Il raggio d'azione del braccio dell'escavatore consente di mantenere sempre idonee distanze di sicurezza: l'obiettivo è quello di demolire in sicurezza e riducendo al minimo i rischi di crolli e proiezione di frammenti.

Autocisterna con pompa



L'area di demolizione deve essere irrorata con precisione per abbattere l'emissione delle polveri sia con autocisterna dotata di pompa di pressione e braccio meccanico irroratore, che con ugelli spruzzatori presenti sulla pinza.

Man mano che si abbassa la struttura in demolizione l'escavatore si avvicina al manufatto e collocatosi sopra le macerie agilmente completa la demolizione in sicurezza.



PER L'USO DELLE MACCHINE SARA' NECESSARIO ATTENERSI ALLE SEGUENTI INDICAZIONI, SALVO QUANTO MEGLIO DESCRITTO NEL PSC E NEL POS.

PRIMA DELL'USO:

- *Controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli.*
- *Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore.*
- *Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere*

- *Controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi.*
- *Garantire la visibilità del posto di guida*
- *Controllare l'efficienza dei comandi.*
- *Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti.*
- *Verificare l'integrità della protezione alla cabina contro la caduta di materiale dall'alto.*
- *Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).*

DURANTE L'USO:

- *Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro.*
- *Chiudere gli sportelli della cabina.*
- *Non ammettere a bordo della macchina altre persone.*
- *Mantenere sgombra e pulita la cabina.*
- *Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione.*
- *Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori.*
- *Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi.*
- *Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.*
- *Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.*

DOPO L'USO:

- *Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento.*
- *Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...*
- *Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto segnalando eventuali guasti.*

SARÀ VIETATO:

- *Accumulare il materiale proveniente dalla demolizione su solai o ponti di servizio ma allontanarlo prontamente secondo le modalità appositamente individuate.*
- *Lavorare in condizioni di precario equilibrio.*
- *Rimuovere le protezioni presenti sugli attrezzi.*
- *Abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale.*
- *Lasciare parti pericolanti alla sospensione del lavoro o alla fine della giornata lavorativa.*
- *Eseguire operazioni di registrazione o riparazione sulla macchina in moto.*
- *Utilizzare abiti con parti sciolte e svolazzanti (sciarpe, cinturini, ecc.) che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento di macchine.*

RIFIUTI PRODOTTI DALLE ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE

I rifiuti misti da costruzione e demolizione codice CER 17.09.04 quali il calcestruzzo e laterizio derivante dalla fase di demolizione e pre-frantumazione del fabbricato dovranno essere caricati su appositi scarrabili, trasportati e conferiti presso centri di recupero autorizzati. I siti di destino e le relative autorizzazioni dovranno essere trasmesse alla DL prima di avviare i lavori. I rifiuti metallici e ferrosi codice CER 17.04.05 quali il ferro di armatura derivante dalla fase di demolizione e pre-frantumazione del fabbricato dovranno seguire lo stesso percorso di quelli precedentemente descritti; dovranno essere caricati, trasportati e conferiti presso centri di recupero autorizzati. La trasmissione delle relative autorizzazioni dovrà essere effettuata prima di avviare i lavori. Nel rispetto dei dettami imposti dalla normativa vigente è essenziale, per una corretta archiviazione predisporre un registro di tutti i formulari ove vengano evidenziate le principali informazioni del rifiuto prodotto come la data, il sito di destino, il trasportatore il codice CER e la pesata. Per permettere un efficace controllo di tutti i rifiuti prodotti, verrà predisposto un apposito modello da compilare ogni volta, specificando giorno di lavoro, codice CER, destinazione, quantità, tipo mezzo di trasporto e targa.

IMPREVISTI DURANTE LA DEMOLIZIONE

Qualora durante la demolizione venga riscontrata la presenza di materiali contenenti amianto e/o di altri materiali pericolosi non rilevabili in via preventiva, i lavori dovranno essere interrotti e dovrà essere tempestivamente data comunicazione al Responsabile di cantiere dell'impresa Appaltatrice e al CSE/Direttore dei Lavori. I lavori riprenderanno solo quando detti materiali verranno rimossi e bonificati secondo la vigente normativa in materia, e comunque previa autorizzazione dei CSE/Direttori dei Lavori.

Analogamente qualora venissero intercettate e/o danneggiate utenze o sottoservizi ancora attivi verrà tempestivamente data comunicazione al Responsabile di Cantiere dell'impresa Appaltatrice e al CSE/Direttore dei Lavori.

ABBATTIMENTO DELLE POLVERI

Per quanto concerne l'abbattimento delle polveri l'Impresa esecutrice dovrà dotarsi di idonee cisterne. Pertanto, durante le fasi di possibile produzione di polveri, la demolizione sarà affiancata da addetti che con autocisterna dotata di pompa di pressione provvederanno ad irrorare con acqua.



Considerando la vicinanza delle strade e dei fabbricati limitrofi dai fabbricati da demolire, al fine di contrastare il sollevamento delle polveri, dovranno essere utilizzati sistemi di diffusione e/o nebulizzazione di acqua nelle aree interessate dalle attività di demolizione. Nello specifico, dovrà essere utilizzato uno o più idoneo/i nebulizzatore/i e, sulle zone di lavorazione, saranno indirizzato/i uno o più getti d'acqua puntuali. Se necessario, un altro operatore in posizione di sicurezza provvederà ad irrorare ulteriormente le zone di

lavorazione. L'utilizzo del/i nebulizzatore/i permette di ridurre notevolmente i consumi idrici e di contenere l'emissione di pulviscolo in atmosfera, creando uno strato umido che impedisce alle polveri di sollevarsi da terra.

Inoltre, in caso di pioggia e in presenza di fango, i conducenti dei mezzi che accedono dal cantiere alla via pubblica laveranno con getto d'acqua le ruote per evitare che il fango invada la sede stradale.



RUMORI E VIBRAZIONI

I fattori principali che influenzano i livelli di emissione sonora sono:

- tipologia del materiale da demolire (ferro, calcestruzzo, laterizio, ecc)
- altezza rispetto al piano di caduta
- dimensioni della macchina utilizzata per le demolizioni
- insonorizzazione delle macchine impiegate

Si sottolinea che il rumore prodotto da una macchina da demolizione è comparabile al rumore prodotto da un normale escavatore idraulico; tuttavia, non potendo prevedere con esattezza i

livelli di emissione sonora, ed in applicazione degli art. 191 ("Valutazione di attività a livello di esposizione molto variabile") e 192, comma 2 ("Misure di prevenzione e protezione"), si prescrive che tutti i lavoratori dovranno obbligatoriamente indossare idonei otoproiettori, individuando in tale disposizione una efficace misura tecnica ed organizzativa di riduzione dell'esposizione.

La propagazione dei rumori verrà ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi, in vicinanza delle altre proprietà, vengano eseguiti nelle ore centrali della mattinata e del pomeriggio.

Inoltre, prima dell'uso di utensili particolarmente rumorosi (es. martelli pneumatici) dovrà essere dato preavviso alle proprietà adiacenti.

In merito alle vibrazioni, si specifica che la demolizione verrà condotta con mezzi meccanici muniti di pinza demolitrice oleodinamica, le cui caratteristiche tecniche permettono di ridurre considerevolmente il rischio legato alle vibrazioni meccaniche, la cui valutazione specifica sarà riportata all'interno del Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'Impresa aggiudicatrice dei lavori.

Per maggiori dettagli si rimanda ai specifici "Piano di Sicurezza e Coordinamento" e "Piano Operativo di Sicurezza".

ULTERIORI MISURE DI SICUREZZA DA ATTUARE DURANTE LE LAVORAZIONI

Durante le lavorazioni occorre porre attenzione al fine di:

- garantire che nell'area di demolizione non ci siano persone non autorizzate: per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti del cantiere, si dovranno adottare opportuni provvedimenti quali segnalazioni, delimitazioni, scritte e cartelli ricordanti il divieto d'accesso (cartelli di divieto) ed i rischi quiivi presenti (cartelli di avvertimento); tali accorgimenti dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili;
- valutare la possibile diminuzione della capacità portante di pavimenti, tetti, ... durante le operazioni di demolizione;
- proteggere in modo adeguato i lavoratori contro i rischi derivanti dalle operazioni di demolizione;
- garantire l'assenza di fasi di lavoro sovrapposte;
- verificare che i lavori siano organizzati in modo che la caduta di elementi costruttivi non arrechi danni né alle persone né alle cose e che non si creino vibrazioni non ammissibili.

RIEPILOGO E CONCLUSIONI

- La presente relazione ha trattato, trattandosi di appalto integrato, la progettazione definitiva oggetto di verifica esecutiva da parte dell'Affidatario delle operazioni di demolizione del fabbricato sito nel Comune di Colleferro per conto della Città metropolitana di Roma Capitale.
- Le demolizioni si prevede andranno eseguite con tecnica tradizionale mediante utilizzo di pinze demolitrici e pala meccanica
- Le operazioni di demolizione prevedono l'istallazione di ponteggi di protezione per gli edifici limitrofi e la chiusura di alcuni tratti di strada. Tali interruzioni viarie saranno gestite secondo il piano di traffico indicato negli elaborati grafici che prevede la realizzazione di un sistema di segnaletica stradale indicante i percorsi alternativi da seguire.
- I materiali detritici prodotti dalla demolizione saranno selezionati in cantiere e destinati al riciclaggio con riutilizzo del materiale.
- Per ridurre i disturbi alle abitazioni limitrofe saranno installati degli idranti fissi a pioggia ed idranti mobili manuali per l'abbattimento delle polveri prodotte.