

REALIZZAZIONE DI UN OSPEDALE DI COMUNITA' SITUATO IN VIA STRASBURGO, LOC. BOMBA, COMUNE DI CAVRIGLIA (AR)



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA "RAFFORZATO"



COMMITTENTE:

AZIENDA USL TOSCANA SUD EST



PROGETTISTA INCARICATO RESPONSABILE INTEGRAZIONE ATTIVITA' SPECIALISTICHE:

ING. GIOVANNI CARDINALE

DIRETTORI TECNICI:

ING. VALENTINA CARDINALE - Coordinamento operativo

ING. MATTEO GESTRI - Impianti e Acustica

COLLABORATORI AL PROGETTO:

LETIZIA MAGHERINI - Architettura

LAURA BENETTI - Project Engineer

ANDREA GIUNTI - Impianti meccanici

ALESSIO COMPARINI - Impianti elettrici

AGOSTINO SACCONI - Rilievi laser scanner

GIOACCHINO GUALTIERI - Visual Artist

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

ING. GIOVANNI CARDINALE

OGGETTO:

Relazione tecnica generale

NOME FILE
C22079_PF_RL01_R4

NUMERO ELABORATO

NUMERO PRATICA

SCALA

C22079

RL01


REV.	DATA	ESEG.	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE
R0	30/09/2023	LB	VC	GC	EMISSIONE
R1	21/11/2022	LB	VC	GC	REVISIONE 1
R2	29/12/2022	LB	VC	GC	REVISIONE 2
R3	23/03/2023	LB	VC	GC	REVISIONE 3
R4	27/03/2023	LB	VC	GC	REVISIONE 4

INDICE

1. SCOPO	3
2. FINALITA' DEL PROGETTO VALUTAZIONE DEL RISCHIO DELL'ATTIVITA'	3
3. CONDIZIONI AL CONTORNO E LO STATO DEI LUOGHI	3
4. IL DIP E IL QUADRO ESIGENZIALE	4
5. CONTENUTI DEL PROGETTO	6
5.1 Funzioni e layout	6
5.1.1 Indicazione finiture e pareti divisorie	8
5.2 Aspetti strutturali	11
5.3 Aspetti impiantistici	12
5.3.1 Impianti meccanici	12
5.3.1.1 Premessa	12
5.3.1.2 Normative di Riferimento	12
5.3.1.3 Standard Progettuali	14
5.3.1.4 Descrizione delle Opere	14
5.3.1.4.1 Centrali Tecnologiche	14
5.3.1.4.2 Impianti di Climatizzazione	16
5.3.1.4.3 Impianto Idrico-Sanitario	19
5.3.1.4.4 Impianto Gas Medicali	23
5.3.1.4.5 Scarichi acque meteoriche e irrigazione	24
5.3.1.5 Requisiti CAM	26
5.3.1.6 Rispetto degli obblighi del D.L.G.S. 199/2021 ALLEGATO 3	32
5.3.1.7 Calcoli Preliminari	32
5.3.2 Impianti Elettrici e Speciali	49
5.3.2.1 Generalità impianti FM e illuminazione	50
5.3.2.2 Struttura generale distribuzione FM e canalizzazioni	50
5.3.2.3 Illuminazione ordinaria e di sicurezza/emergenza	51
5.3.2.4 Particolari specifiche per la tipologia di locale	51
5.3.2.5 Impianto rilevazione incendi e diffusione sono dell'allarme	53
5.3.2.6 Impianto di chiamata degli infermieri	54
5.3.2.7 Cablaggio strutturato (telefonia-dati)	54
5.3.2.8 Impianto di antenna TV/TV-SAT	54
5.3.2.9 Categorie di impianti sulle quali si dovrà porre attenzione nella fase di progettazione	55
6. SOTTOSERVIZI	56
7. ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	56



8. ASPETTI LEGATI ALLA SOSTENIBILITA' DELL'OPERA	58
8.1 Linee Guida per l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi.....	58
8.2 8.2 Linee Guida per l'applicazione dei Principi di DNSH	70
9. QUADRO ECONOMICO GENERALE	73
10. CRONOPROGRAMMA	74
11. WBS	75

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.3 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

1. SCOPO

Illustrare le scelte progettuali dimostrando la coerenza con il quadro dell'esigenze ed i contenuti tecnici, funzionali ed economici del DIP.

2. FINALITA' DEL PROGETTO VALUTAZIONE DEL RISCHIO DELL'ATTIVITA'

Il progetto, nel rispetto del DIP, riguarda la trasformazione di un edificio pubblico di recente costruzione in Ospedale di comunità secondo il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 6 "Salute", in ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 71 al Capitolo 5.

3. CONDIZIONI AL CONTORNO E LO STATO DEI LUOGHI

Oggetto dell'intervento è un fabbricato esistente posto in un'area industriale, a bassa intensità, che ospita aziende nel settore dell'informatica, del catering, dei servizi logistici.

L'area è stata urbanizzata in anni molto recenti ed è dotata di tutti i servizi e le infrastrutture incluso un parco fotovoltaico nelle immediate adiacenze.

L'involucro esterno dell'immobile è stato realizzato e collaudato nel 2009, mentre a partire dal 2021 nell'ambito della realizzazione dell'ampliamento dell'edificio sono state completate le finiture interne e installati gli impianti.

La trasformazione in Ospedale di Comunità riguarda solo una porzione dell'intero edificio, destinata fino a pochi mesi fa a servizi ed uffici.

Il resto del fabbricato continuerà ad essere utilizzato con le stesse funzioni di cui sopra, oltre che come centro di preparazione pasti per scuole e strutture pubbliche in generale.

Da un punto di vista urbanistico l'opera è così individuata



Fig. 1: Inquadramento area di Intervento nella località di Bomba

A seguito di accordo tra gli enti verranno variati gli strumenti urbanistici che permettano la realizzazione dell'opera.


Da un punto di vista strutturale l'edificio è stato progettato secondo il DM 16/01/1996 ed è stato collaudato con la pratica n°037279 del 11.04.06 di deposito ai sensi del D.P.R. 380/01 art 65, 93 e 94 e L.R. n. 1/05 art.105.

Tanto l'area che l'edificio sono in ottimo stato di conservazione.

Tra i vincoli di cui si è tenuto conto ci sono alcune interferenze tra i sottoservizi esistenti e porzione di nuova costruzione (rete del gas, fognatura) che il progetto prevede di rimuovere.

4. IL DIP E IL QUADRO ESIGENZIALE

Il progetto di fattibilità tecnico-economica è stato sviluppato in stretta osservanza del Documento Indirizzo di Progettazione predisposto dalla Stazione Appaltante, che prevede la realizzazione di uno spazio sanitario, la cui progettazione sia basata sulla razionalità dell'utilizzo degli spazi circostanti, con risparmio del suolo, e sulla chiara identificazione delle funzioni dei percorsi interni ed esterni.

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.5 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

Il DIP richiede inoltre che le soluzioni tecnologiche interferiscano nel minor modo possibile con l'attività dell'edificio esistente e che le qualità estetiche del nuovo spazio siano in armonia con il complesso circostante.

IL PFTE "RINFORZATO"

L'incarico è relativo al cosiddetto PFTE "rinforzato" secondo le indicazioni contenute nelle Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili del luglio 2021.


Il PFTE sarà utilizzato per una procedura di appalto di lavori del tipo "accordo quadro", nell'ambito di contratti misti, previsti dal Codice dei Contratti di progettazione esecutiva e costruzione.

La Stazione Appaltante ha inteso utilizzare la facoltà che il D.Lgs 50/2016 concede di poter saltare un livello di progettazione segnatamente il livello definitivo.

L'aggettivo "rinforzato" sta proprio a garantire quanto il Codice richiede nel caso di riduzione di un livello di progettazione e sta a significare che:

- tutte le autorizzazioni devono essere ottenute sul PFTE, al netto di quelle per le quali la legge richiede il livello esecutivo (es. Genio Civile)
- si devono garantire le condizioni per un Appalto di progettazione esecutiva e costruzione che non produca contenziosi e garantisca il rispetto dei tempi indicati dal PNRR.

A tale scopo, il presente PFTE approfondirà alcuni aspetti (Acustica, Antincendio) con livello sostanzialmente "definitivo" e svilupperà documenti tecnico/economici, in modo da dare chiarezza, esaustività e trasparenza al processo di esecuzione delle opere.

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.6 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

5. CONTENUTI DEL PROGETTO

5.1 Funzioni e layout

Il progetto interviene a modificare in modo organico ed esteso l'organizzazione dello spazio interno ed esterno di una costruzione esistente in forza di un cambio di destinazione d'uso da uffici/servizi a Ospedale di Comunità.

Una destinazione d'uso sanitaria che è stata definita da recenti disposizioni normative emerse a valle di una pandemia che ha esaltato alcuni aspetti legati alla possibilità di avere ambienti riservati ed isolati e spazi in cui l'assistenza al malato ritrova luoghi ed affinità con l'assistenza in famiglia.

Il primo scopo del progetto, attesa la caratteristica dell'area e della costruzione, è quello di garantire:

- identificazione visiva della porzione di costruzione con destinazione sanitaria;
- autonomia di manutenzione ordinaria e straordinaria rispetto alle altre funzioni;
- area esterna dedicata in via esclusiva alle funzioni sanitarie.

Il progetto prevede la costruzione di un nuovo volume esterno che ha caratteristiche essenzialmente tecniche, ospitando il nuovo montalettighe e l'ingresso dei pazienti ai due livelli.

L'ambulanza, entrata nell'area riservata, procede verso l'accesso al fabbricato che prevede due opzioni:

- ingresso al piano terra di pazienti "infetti" destinati ai letti "COVID" previsti
- Ingresso all'area del montalettighe per raggiungere la degenza posta al piano primo

Il nuovo volume edificato ha le seguenti caratteristiche geometriche (Fig. 2):

L'area esterna, che risulta del tutto separata dalle altre aree afferenti destinazioni non sanitarie, è attrezzata come spazi per il percorso dei pedoni, dei mezzi per la manutenzione e le forniture, spazi per i volumi tecnici destinati a centrali e gas medicali, parcheggi.

Il piano primo è destinato alla degenza, agli spazi comuni, a quelli di visita, agli uffici ed ai servizi (Fig. 3)

L'identificazione dell'ospedale, infine, è affidata alla specialità della recinzione, all'eventuale totem, alla segnaletica ed alle scritte.

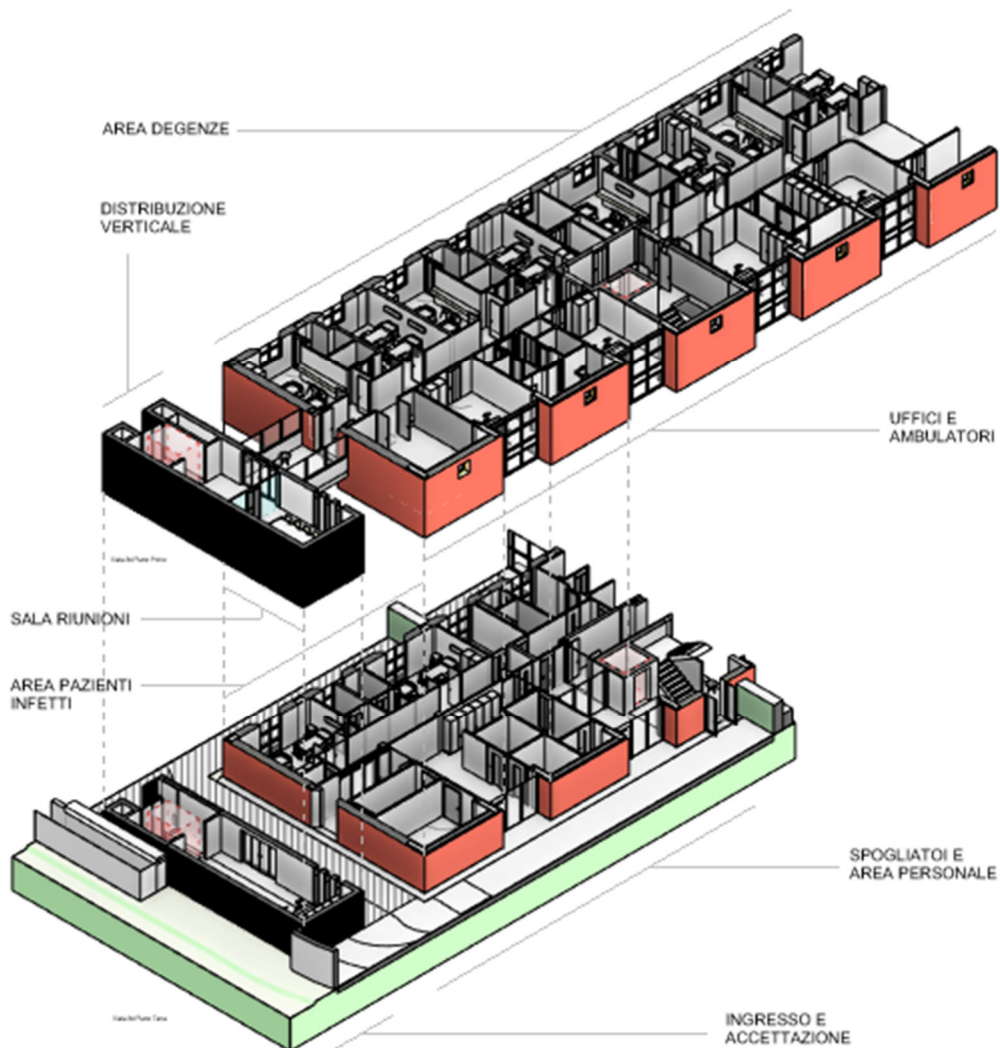


Fig. 2: Esploso tridimensionale dell'intervento di progetto

5.1.1 Indicazione finiture e pareti divisorie

Le soluzioni tecniche previste per le partizioni verticali e orizzontali del presente progetto seguono le norme di sicurezza e le precauzioni proprie delle strutture ospedaliere.

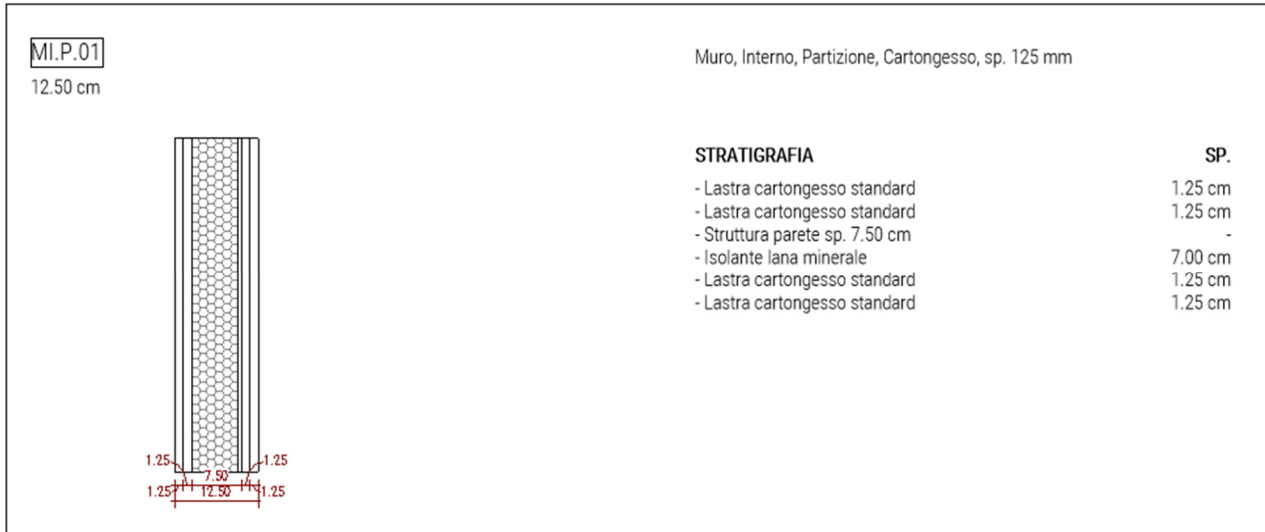
Per i pavimenti sono stati previsti materiali che garantiscano l'igienizzazione prevenendo incidenti di scivolamento, per la protezione delle apparecchiature sensibili e del personale che fruiscono tali spazi.

Per le stanze di degenza, i corridoi e gli ambulatori è stata prevista una pavimentazione in linoleum, mentre per il nuovo corpo di fabbrica, il collegamento all'edificio esistente e i bagni una pavimentazione in resina.

Nelle strutture ospedaliere tutte le superfici comportano un rischio intrinseco di trasferimento di microrganismi infettivi se non vengono pulite correttamente, per tale motivo, al fine di garantire una pulizia efficiente, sono state previste soluzioni di continuità tra pareti e pavimentazioni (sguscia).

Le pareti divisorie interne saranno realizzate con pareti a secco in cartongesso, con pacchetti idonei alle differenti funzioni che si svolgeranno nella struttura ospedaliera.

A titolo esemplificativo, per le pareti divisorie lungo i corridoi è stata prevista una parete da 12.5 cm con la seguente struttura:

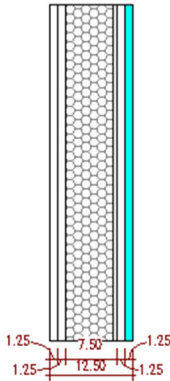


In corrispondenza dei locali con elevato tasso di umidità (es. bagni) verrà inserite una lastra impregnata con uno speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità.

MI.P.04

12.50 cm

Muro, Interno, Partizione, Cartongesso, sp. 125 mm



STRATIGRAFIA

- Lastra cartongesso standard
- Lastra cartongesso standard
- Struttura parete sp. 7.50 cm
- Isolante lana minerale
- Lastra cartongesso standard
- Lastra cartongesso idro

SP.

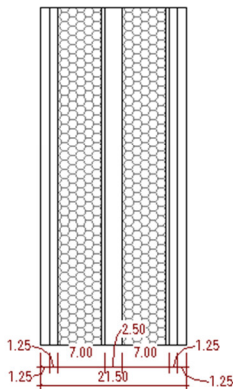
1.25 cm
1.25 cm
-
7.00 cm
1.25 cm
1.25 cm

Tra le stanze di degenza è stata prevista una parete da 21.5 cm con la seguente struttura:

MI.P.03

21.50 cm

Muro, Interno, Partizione, Cartongesso, sp. 215 mm



STRATIGRAFIA

- Lastra cartongesso standard
- Lastra cartongesso standard
- Struttura parete sp. 5.00 cm
- Isolante lana minerale
- Lastra cartongesso standard
- Struttura parete sp. 5.00 cm
- Isolante lana minerale
- Lastra cartongesso standard
- Lastra cartongesso standard

SP.

1.25 cm
1.25 cm
-
7.00 cm
1.25 cm
-
7.00 cm
1.25 cm
1.25 cm



ARCHITECTURE
ENGINEERING
PROJECT MANAGEMENT
CONSULTING

RELAZIONE TECNICA
OSPEDALE DI COMUNITA'
DI CAVRIGLIA

Pag.10 di 77

Revisione 04


Data 23/03/2023

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.11 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

5.2 Aspetti strutturali

La struttura portante del nuovo edificio è costruita da pareti e solette in calcestruzzo armato gettate in opera; la soletta del primo livello va a costituire la copertura dell'area di manovra dell'ambulanza.

La tipologia della fondazione è una platea in calcestruzzo armato, posta alla medesima quota delle fondazioni del fabbricato esistente.

Per quanto riguarda gli aspetti geologici si è tenuto conto di quanto riportato nel documento del Progetto Esecutivo dell'Incubatore di Imprese e Sistemazioni Esterne nell'Area Industriale in Località Bomba.

La progettazione esecutiva delle nuove strutture dovrà essere redatta in conformità al DM 17 Gennaio 2018 e riguarderà il nuovo volume di costruzione.


Nell'edificio esistente non sono previste opere strutturali; il progetto esecutivo però dovrà tenere conto, anche per l'intervento sull'edificio esistente, delle prescrizioni normative, di cui al citato Decreto Ministeriale, relative all'insieme delle opere non strutturali (es. divisori, controsoffitti) e degli impianti.

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.12 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

5.3 Aspetti impiantistici

5.3.1 Impianti meccanici

5.3.1.1 Premessa


Si prevedono i seguenti impianti:

- centrali tecnologiche
- impianto di climatizzazione
- impianto idrico sanitario
- impianto gas medicali
- scarichi acque meteoriche e irrigazione


Nella realizzazione degli impianti meccanici a servizio dell'opera in oggetto dovranno essere osservate le prescrizioni di carattere generale e specifico di cui al seguente quadro economico

5.3.1.2 Normative di Riferimento

- D.P.G.R. 17 novembre 2016 n. 79/R - Regolamento di attuazione della legge regionale 5 agosto 2009, n. 51 (Norme in materia di qualità e sicurezza delle strutture sanitarie: procedure e requisiti autorizzativi di esercizio e sistemi di accreditamento) in materia di autorizzazione e accreditamento delle strutture sanitarie
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 - Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- D.P.R. del 26.08.1993 n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10
- DM Industria 20 aprile 2001 - Modifiche alla tabella relativa alle zone climatiche di appartenenza dei comuni italiani, allegata al regolamento per gli impianti termici degli edifici, emanato con decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e s.m.i. - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- Decreto Del Presidente Della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 - Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia

 <p>ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING</p>	<p>RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA</p>	Pag.13 di 77
		<p>Revisione 04 Data 23/03/2023</p>

- D.M. 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
- D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- D.M. 11 ottobre 2017 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici
- Legge 1 marzo 1968 n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. – Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro Decreto 22 Gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- D.P.R. 01/08/2011, n°151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122 D.M. 07/08/2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151 Decreto 16 febbraio 2007 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- Decreto 9 marzo 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;
- D.M.I. 31 marzo 2003 - Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione D.M.I. 3 agosto 2015 e s.m.i. – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139
- Regolamento di igiene
- Regolamento edilizio comunale
- Regolamento di fognatura comunale
- Norme UNI (in quanto applicabili)
- Norme CEI (in quanto applicabili)

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.14 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

5.3.1.3 Standard Progettuali

Le scelte tecniche alla base del presente PFE ricalcano i requisiti impiantistici richiesti nel D.P.G.R. n. 79/R all. A capitolo D.7 come di seguito riportato

D. 7 – STRUTTURE RESIDENZIALI EXTRAOSPEDALIERE A BASSA COMPLESSITÀ ASSISTENZIALE (CURE INTERMEDIE)

Questa tipologia di strutture assicura un livello di intensità intermedio tra la degenza ospedaliera per acuti e le strutture territoriali, offrendo una modalità di assistenza infermieristica avanzata, pur essendo caratterizzata da una componente diagnostico terapeutica significativa, per la quale è richiesta una residuale dotazione tecnologica all'interno della struttura, senza necessità di assistenza medica sulle 24 ore.

Questa attività è rivolta a: soggetti in condizioni di buon compenso clinico, in dimissione da reparti per acuti in fase immediatamente successiva alla fase di stabilizzazione o provenienti dal territorio con riaccutizzazione di cronicità, che richiedono, per assicurare la necessaria continuità assistenziale e terapeutica, un'assistenza continuativa di tipo infermieristico sulle 24 ore in ambiente sanitario e, qualora necessario, eventuali trattamenti riabilitativi di tipo estensivo e/o di counseling riabilitativo con l'obiettivo principale di mantenere e/o recuperare il massimo potenziale di autosufficienza residua; soggetti con riduzione non stabilizzata delle capacità funzionali riferite alla mobilità e alla cura del sé recuperabili con intervento assistenziale e di riduzione estensiva ma non gestibili a domicilio per condizioni prevalentemente sanitarie (es. sindrome da immobilizzazione, procrastinata indicazione al carico dopo intervento ortopedico ecc.) che richiedono interventi assistenziali continuativi per la mobilità e la cura della persona.

REQUISITI IMPIANTISTICI	
D.7.20	Nelle camere di degenza è presente la seguente dotazione minima impiantistica:
D.7.21	Impianto di climatizzazione che garantisca T = 20 – 26 °C
D.7.22	Impianto di illuminazione di emergenza
D.7.23	Almeno 3 prese per alimentazione elettrica per posto letto
D.7.24	Impianto di chiamata con segnalazione acustica e luminosa
D.7.25	Impianto di erogazione ossigeno e prese vuoto
	per almeno 50% pl

5.3.1.4 Descrizione delle Opere

5.3.1.4.1 Centrali Tecnologiche

Le centrali tecnologiche saranno ubicate in due aree distinte all'interno e all'esterno dell'immobile. In particolare, all'interno delle stesse verranno alloggiare le apparecchiature a servizio dei seguenti impianti:

- unità esterne impianto di climatizzazione in area esterna al piano terra
- pompe di calore per produzione acqua calda sanitaria (a.c.s.) in area esterna al piano terra
- unità di trattamento in copertura
- centrale idrica e produzione acqua calda sanitaria al piano terra
- centrali ossigeno e vuoto gas medicali in area esterna la piano terra (vedi paragrafi successivi)

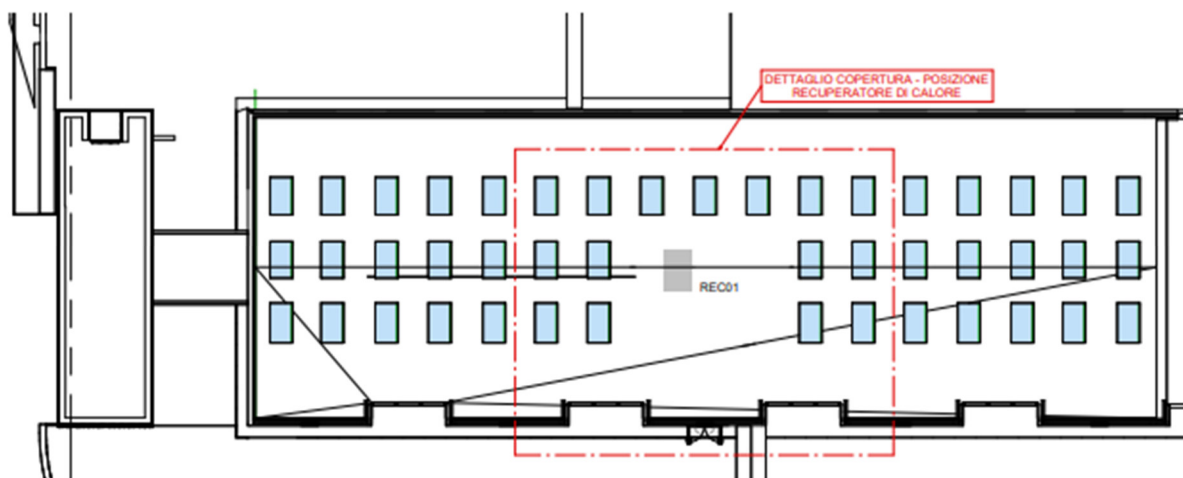


Fig. 3: Pianta copertura con posizione recuperatore di calore

UNITA' ESTERNE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Le unità esterne dell'impianto di climatizzazione saranno ubicate in area esterna dell'edificio al piano terra. L'impianto di climatizzazione sarà del tipo VRF (volume di refrigerante variabile) a recupero di calore. Le unità esterne, del tipo raffreddate ad aria, dovranno risultare dotate delle seguenti funzioni:

- funzione *riscaldamento continuo* durante le operazioni di sbrinamento
- funzione di attenuazione notturna


L'utilizzazione di questa tipologia di impianto è stata dettata dall'esigenza di garantire il massimo comfort e la massima flessibilità all'utenza visto che con questa tecnologia è possibile simultaneamente il riscaldamento per alcuni ambienti e il raffreddamento per altri.

Le tubazioni dell'impianto, di tipo in rame preisolato idonee per gas frigoriferi secondo UNI EN 12735, saranno dotate di isolamento avente una classe di resistenza al fuoco pari a B s2 d0.

CENTRALE IDRICA E PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

All'interno del locale tecnico troveranno posto le seguenti apparecchiature:

- gruppo di pressurizzazione con INVERTER dotato di n°2 elettropompe avente una portata pari a 16 mc/h
- n°1 serbatoio di accumulo acqua potabile in polietilene idoneo per uso alimentare della capacità pari a 2.000 lt
- addolcitore del tipo a singola colonna
- dosatore di prodotto anticorrosivo

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.16 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

- doppio dosaggio di prodotto anticorrosione e anti sanitizzante-legionella per i produttori di acqua calda sanitaria
- n°1 produttore di acqua calda sanitaria di capacità pari a 2.000 lt cad.
- n°2 elettropompe (1+1 di riserva) per il ricircolo dell'a.c.s. avente una portata pari a 1,0 mc/h cad.
- collettori di distribuzione per alimentazione delle reti acqua fredda e calda sanitaria

In area esterna all'edificio al piano terra saranno installate n°2 pompe di calore (1+1+ di riserva), denominate PDC01 e PDC02, ottimizzate per la produzione di acqua calda dotata di modulo idronico a bordo della potenza termica pari a 16 kW (Acqua 55/50°C con temperatura esterna di -1,9°C).

L'acqua fredda sanitaria sarà derivata dalla rete esistente presente all'interno del lotto.

Le tubazioni della rete riscaldamento per produzione a.c.s. all'interno dei locali tecnici saranno in acciaio nero trafilato s.s. Mannesmann, verniciate antiruggine e coibentate con gomma sintetica a celle chiuse anticondensa di spessore coordinato con il diametro del tubo protetto ed il fluido da questo contenuto; la coibentazione sarà successivamente rivestita con gusci in alluminio.

La classe di resistenza al fuoco degli isolamenti sarà B s3 d0.

Le tubazioni relative all'impianto idrico-sanitario saranno in acciaio zincato coibentate e finite in maniera analoga a quanto previsto per la rete di climatizzazione.


5.3.1.4.2 Impianti di Climatizzazione

A seconda delle destinazioni d'uso dei vari locali verranno previsti diversi sistemi di climatizzazione, in particolare:

- Aree di degenza, ambienti di supporto, attesa, sala riunioni, ecc.: impianto del tipo aria primaria e unità interne abbinata ad un sistema a volume di refrigerante variabile (VRF)
- Servizi igienici: impianto a termoarredi elettrici con estrazione aria

Per gli elementi di dettaglio su diffusione aria, estrazione, controllo portate, controllo temperatura, ecc. si rimanda ai tipologici dei principali ambienti presenti all'interno della struttura (vedi tavola C22079_ O PF_ IM01_ R0).

Il rinnovo di aria sarà eseguito mediante l'installazione di n°1 unità a recupero di calore del tipo PLUG&PLAY con quadro elettrico di comando a bordo della portata pari a 3.700 mc/h

 GPA PARTNERS ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.17 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

Il recupero di calore è imposto dalle attuali norme sul risparmio energetico, legge 10/91 e DPR n.412/93 e successive modifiche, le quali prescrivono all'art. 5 comma 13 del DPR per impianti termici di nuova installazione, qualora vengano adottati per il rinnovo dell'aria sistemi a ventilazione controllata, l'adozione di apparecchiature per il recupero del calore disperso per il rinnovo dell'aria ogni qual volta vengano superati i valori limite di portata di aria di ricambio e ore annue di funzionamento riportati nell'Allegato C del DPR.

La distribuzione dell'aria di mandata sarà del tipo a bassa velocità, con canali di tipo quadrangolare in lamiera di acciaio zincata. Le canalizzazioni nei tratti disposti all'interno del controsoffitto della zona climatizzata e nei cavedi saranno dotate di coibentazione senza alcuna finitura mentre nei tratti all'esterno saranno complete di rivestimento coibente finito esternamente in lamierino di alluminio con giunzioni sigillate mediante silicone.

Il recuperatore sarà dotato di silenziatori sia sulla mandata che sulla ripresa. I silenziatori saranno del tipo a sezione quadrangolare con setti interni.

L'aria sarà distribuita in ambiente mediante l'ausilio delle unità interne del sistema VRF. Per quanto riguarda le riprese verranno installate delle bocchette a singolo ordine di alette mentre i bagni dotati di controsoffitto saranno dotati di valvole di estrazione aria.

Nei servizi igienici sarà realizzato un impianto di riscaldamento a termoarredi elettrici ed aspirazione forzata (8-10 vol/h).


Per il mantenimento del comfort termico all'interno delle camere, spazi comuni, ecc. sarà previsto un impianto del tipo VRF (volume di refrigerante variabile) del tipo a recupero di calore, per i livelli interrato e parte del piano terra, ed a pompa di calore, per tutti gli altri livelli. Le tipologie di unità interne che verranno installate saranno le seguenti:

- unità di tipo canalizzato nella maggioranza dei locali
- unità del tipo a cassetta negli spogliatoi

Il collegamento tra le unità esterne e le unità interne sarà eseguito mediante tubazioni in rame di tipo preisolato idonee per gas frigoriferi secondo UNI EN 12735.

La classe di resistenza al fuoco degli isolamenti saranno le seguenti:

- B s2 d0: lungo le vie di esodo
- B s3 d0: in tutti gli altri casi

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.18 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

Dovrà essere realizzata anche la rete di scarico condensa in PEAD a servizio delle varie unità da convogliare alla rete di scarico acque saponose più vicina. Ogni unità dovrà essere dotata di idoneo sifone di scarico e se necessario di pompa di rilancio condense.

La scelta di adottare un sistema del tipo VRF rispetto ad un sistema di tipo tradizionale è stata dettata dalle seguenti motivazioni:

- Massimo risparmio energetico/minimi costi di esercizio, grazie all'adozione della tecnologia. Il sistema proposto presenta livelli di efficienza elevati soprattutto ai carichi parziali (EER fino a 5.5 al 50% del carico, cioè nella condizione di funzionamento che si verifica per il maggior numero di ore annue), consentendo risparmi mediamente attorno al 30% sul costo di esercizio totale annuo rispetto a sistemi tradizionali;
- Semplicità di installazione e gestione: l'utilizzo di tubazioni in rame per la distribuzione del refrigerante e l'assenza di sistemi accessori (sistemi di pompaggio, collettori, valvole, rampe di adduzione gas, canne fumarie) rende l'installazione più semplice e veloce rispetto ad un sistema tradizionale. La architettura semplice del sistema rende più agevoli ed economiche anche le operazioni di manutenzione, riducendo i costi totali di gestione

Il sistema di controllo dell'impianto adottato sarà organizzato nel seguente modo:


1° Livello di controllo (comando remoto utente)

Il singolo utente, mediante apposito comando locale ha la possibilità di modificare i principali parametri di funzionamento della singola unità interna (o delle unità interne controllate dal medesimo comando) quali la velocità del ventilatore, la temperatura desiderata, la direzione di mandata dell'aria, la temporizzazione del funzionamento, il timer settimanale ecc.

2° Livello di controllo (comando centralizzato)

L'impiego dei pannelli centralizzati Touch Controller con display a cristalli liquidi, permetterà la supervisione completa dell'impianto di condizionamento, con:

- funzioni di avvio/arresto collettivo, per zona o per singolo gruppo;
- impostazione dettagliata del condizionatore, regolando la temperatura
- velocità dell'aria e l'impostazione della modalità tramite telecomando per
- gruppo, per zona o collettivamente;
- monitoraggio delle varie informazioni sulle unità interne, modalità di
- funzionamento, impostazioni di temperatura delle unità interne, informazioni di

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.19 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

- manutenzione incluso il segnale di pulizia del filtro o dell'elemento,
- informazioni di ricerca guasti con relativi codici per gruppo o per zona ecc.

3° Livello di controllo (comando centralizzato interfacciabile con sistema BMS di gestione del centro)

I Touch Controller saranno dotati di scheda di interfaccia ModBus in maniera da poter essere comandati e gestiti dal sistema BMS di supervisione.

L'impresa dovrà inoltre provvedere ai collegamenti elettrici di interfacciamento fra le varie apparecchiature dell'intero sistema per consentire il corretto funzionamento dell'impianto.

Nota: l'impresa prima di procedere con l'installazione delle apparecchiature di condizionamento dovrà fornire alla D.L. lo schema costruttivo dell'impianto, elettrico e idraulico, opportunamente dimensionato con i software della casa costruttrice delle macchine scelte.

Sarà onere dell'impresa fornire alla D.L. la verifica della concentrazione di gas all'interno degli ambienti secondo la norma UNI EN 378.

5.3.1.4.3 Impianto Idrico-Sanitario

Le tubazioni dell'acqua sanitaria all'interno dell'edificio saranno:

- rete acqua fredda;
- rete acqua calda;
- rete ricircolo

Le tubazioni dell'acqua sanitaria, in acciaio zincato, correranno all'interno dei controsoffitti, in corrispondenza dei locali da servire si deriveranno per andare ad alimentare i vari collettori, montati all'interno dei controsoffitti, e da cui si dipartiranno le tubazioni a servizio dei vari sanitari. Nei tratti all'interno dei controsoffitti non verrà realizzata nessuna finitura mentre nei tratti in vista e all'esterno dovrà essere prevista una finitura in lamierino di alluminio. Le tubazioni a valle dei collettori saranno in multistrato del diam. 16x2,0 mm.

La classe di resistenza al fuoco degli isolamenti saranno le seguenti:

- B s2 d0 o classe 1: lungo le vie di esodo
- B s3 d0 o classe 2: in tutti gli altri casi

Lungo le reti saranno previste delle valvole di intercettazione a sfera; l'ubicazione di tali apparecchiature dovrà essere tale da permettere l'intercettazione di gruppi di apparecchi in modo da evitare interruzioni di erogazione a causa di manutenzioni su parte dell'impianto.

Per quanto riguarda la rete di ricircolo, questa terminerà subito a monte dei collettori di distribuzione in quanto risulteranno comunque rispettati i requisiti richiesti dalla norma UNI 9182/2014 paragrafo 9.5. La temperatura di distribuzione dell'acqua calda, negli impianti con produzione centralizzata, non sarà superiore a $48^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C}$ di tolleranza, nel punto di immissione nella rete di distribuzione, come indicato nel D.P.R. 26-8-1993, n. 412.

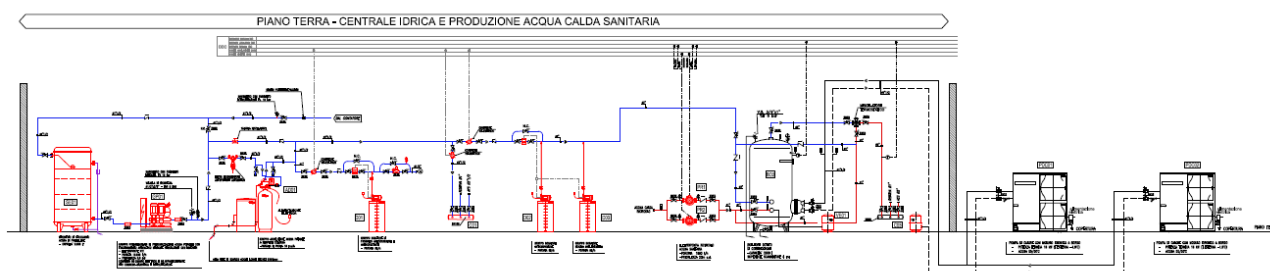


Fig. 4: Schema tipologico impianti

IMPIANTO SCARICHI

Ogni sanitario sarà collegato a un sistema di scarico costituito da due reti separate: scarichi neri (WC) e saponosi. Le due reti saranno dotate di una singola colonna di ventilazione che trarrà origine al di sotto del più basso tra i collegamenti ai servizi igienici ed avrà termine in copertura. Le colonne di sfiato saranno dotate di un cappellotto esalatore e di una conca di protezione del foro di attraversamento del solaio. Le reti di scarico e ventilazione correnti all'interno dell'edificio dovranno essere realizzate con tubazioni ad innesto insonorizzate in PP con aggiunta di fibre minerali mentre per i tratti sotto-solaio del piano terra saranno in PP normale. Le reti convoglieranno gli scarichi all'esterno degli edifici dove saranno installate n°2 nuove fosse biologiche bicamerali (acque nere) e n°2 nuovi pozzetti ad interruzione idraulica (acque saponose)

Le reti di scarico correnti all'esterno saranno del tipo in PVC SN4.

Le fosse biologiche e i pozzetti sgrassatori saranno dimensionati in base al numero di abitanti equivalenti.

Lo schema di installazione rispecchierà la seguente configurazione

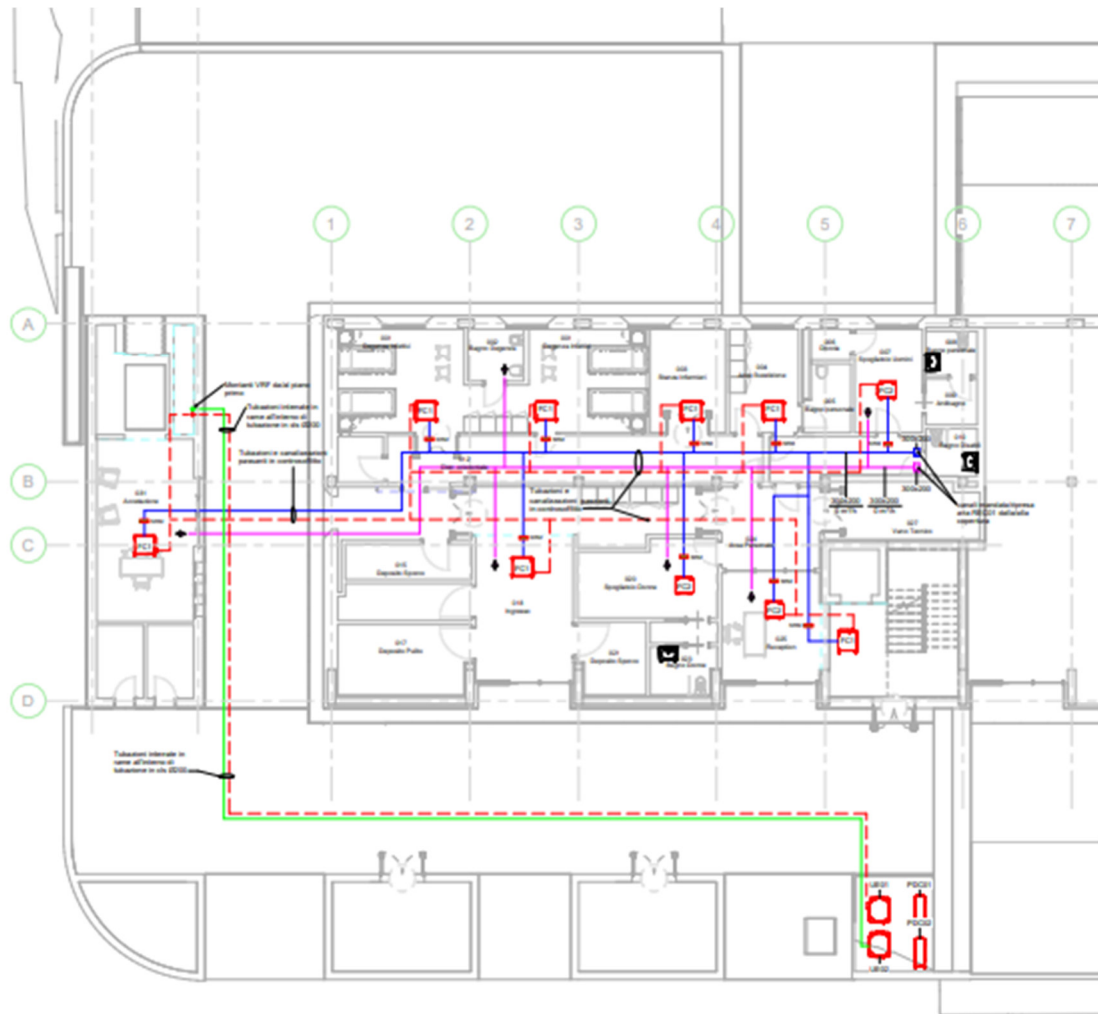



Fig. 5: Planimetria progetto impiantistico

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.22 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI FORMAZIONE RETI DELL'ACQUA E DEGLI SCARICHI

Fluido	Materiale	Norma
Acqua fredda calda e ricircolo distribuzione primaria	acciaio zincato	UNI EN 10255 - UNI EN 10224
Acqua fredda e calda distribuzione secondaria	multistrato	UNI EN ISO 21003
Acqua fredda distribuzione interrata	P.E.A.D. PN16	UNI EN 12201
Scarichi acque nere e scarichi acque bianche interne agli edifici	PP insonorizzato	UNI EN 1451
Scarichi acque nere e scarichi acque bianche esterne agli edifici	PVC SN4	UNI EN 1401

APPARECCHI SANITARI

Gli apparecchi sanitari in generale devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilita meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilita di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalita idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 997 per i vasi con sifone integrato, UNI 4543/1 (1986) per gli orinatoi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet. Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali di cui al comma 2. Per gli apparecchi a base di materie plastiche la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme UNI EN 263 (2003) per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 8194 per lavabi di resina metacrilica. Sui rubinetti dei lavabi sarà obbligatorio installare dispositivi di riduzione flusso acqua per limitare gli sprechi.

5.3.1.4.4 Impianto Gas Medicali

Saranno realizzati n°2 nuovi locali tecnici per la produzione gas medicali così suddivisi:

- Ossigeno: dove troveranno posto i pacchi bombole che saranno oggetto di noleggio da parte della stazione appaltante
- Vuoto: dove saranno installate le n°3 pompe del vuoto aventi una portata max di 40 mc/h cad.

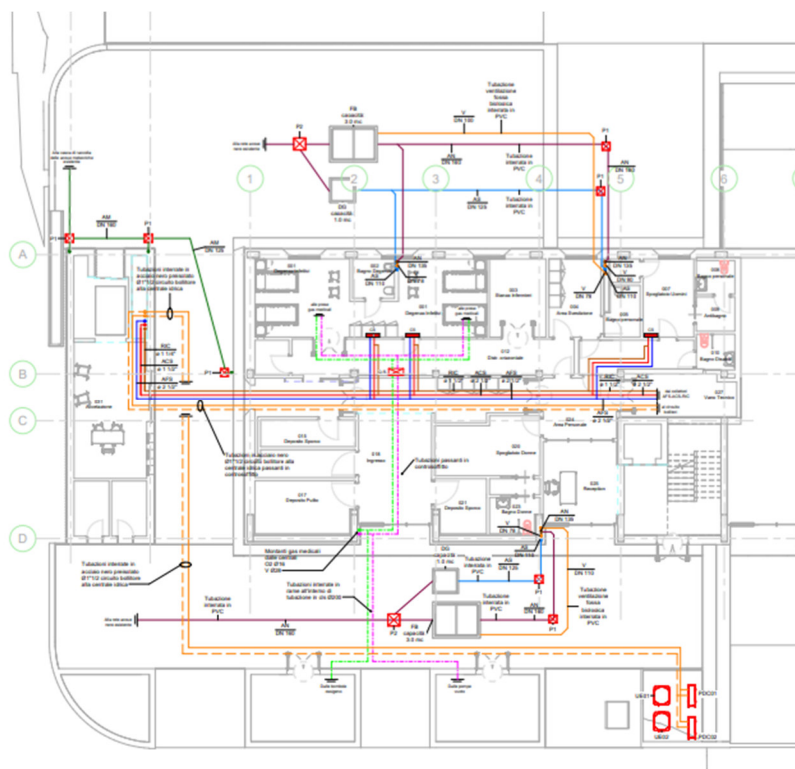


Fig. 6: Planimetria con percorso gas medicali

Il tratto di dorsale primaria che collegherà le centrali di generazione all'ingresso dell'edificio correranno all'interno di un tubo in cls interrato; la montante verticale sarà realizzata all'esterno dell'edificio.

Saranno previsti, in rispondenza della norma UNI 7396 per ogni gas ospedaliero gruppi di blocco di area, provvisti di valvole di intercettazione e di innesti di alimentazione di emergenza, in questo modo sarà possibile escludere dalla fornitura singoli piani o reparti senza privare del gas tutte le utenze.

Al termine delle tubazioni di distribuzione gas a media pressione ed in prossimità degli ingressi dei reparti saranno installati riduttori di secondo stadio, singoli, al fine di ridurre la pressione del gas a quella di utilizzo. I gruppi di riduzione saranno sistemati in un unico quadro, munito di sportello visibile onde permettere la lettura dei manometri, ogni riduttore sarà dotato di dispositivo che consente l'esclusione del gruppo dalla rete primaria.

Saranno inoltre installati per ogni reparto impianti di allarme con segnalazione acustico-luminosa connessi a pressostati e vuotostati.

Le prese gas ospedalieri saranno conformi alle prescrizioni delle norme UNI; le prese per i gas ospedalieri saranno installate sul testataletto.

La distribuzione sarà realizzata con tubazioni in rame per gas terapeutici preventivamente trattato e collaudato con prove pneumatiche e completo di raccorderie, realizzato secondo le prescrizioni delle norme UNI EN 13348.

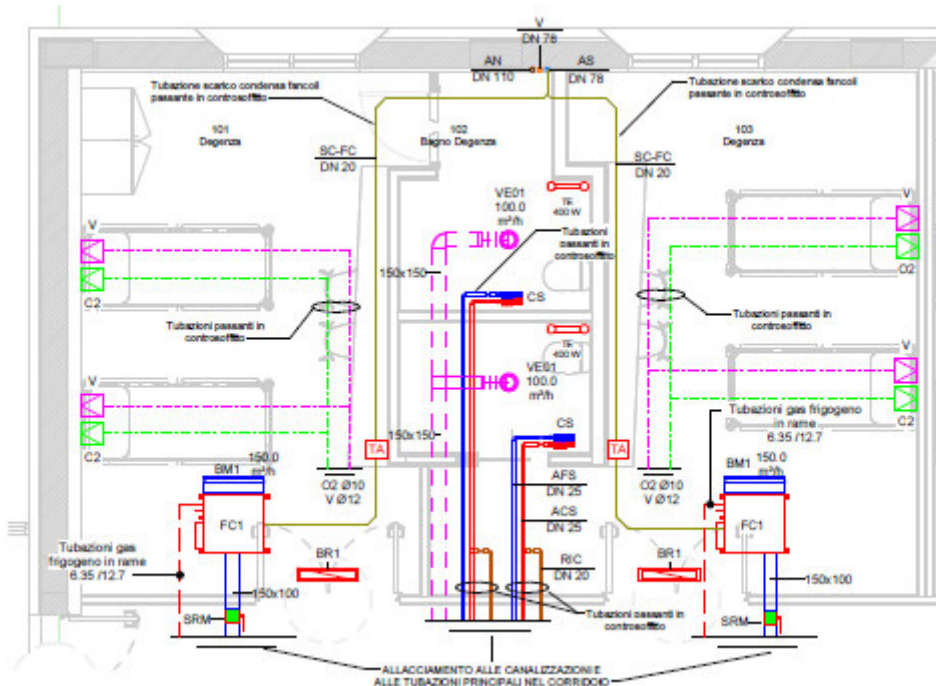


Fig. 7: Dettaglio tipologico di una degenza

5.3.1.4.5 Scarichi acque meteoriche e irrigazione

Le reti acque meteoriche saranno quelle provenienti dalla copertura della parte di edificio oggetto di ampliamento.

L'acqua della copertura sarà convogliata alla cisterna di accumulo esistente e verrà riutilizzata per l'irrigazione delle aree verdi.

L'acqua accumulata verrà utilizzata direttamente per il sistema di irrigazione; in caso di mancanza di acqua piovana nella cisterna il sistema verrà alimentato dalla rete dell'acqua potabile esistente.

L'impianto di irrigazione comprenderà:

- n°2 elettropompe sommerse (1+1 di riserva) della portata di 10 mc/h cad. comprensive di galleggianti e quadro elettrico di comando
- tubazione principale in PEAD PN 16
- pozzetti in materiale plastico con elettrovalvola
- irrigatori di tipo statico interrati ad elevazione
- ala gocciolante
- programmatore elettronico con sensore pioggia

L'area da irrigare avrà una superficie di circa 785 mq.

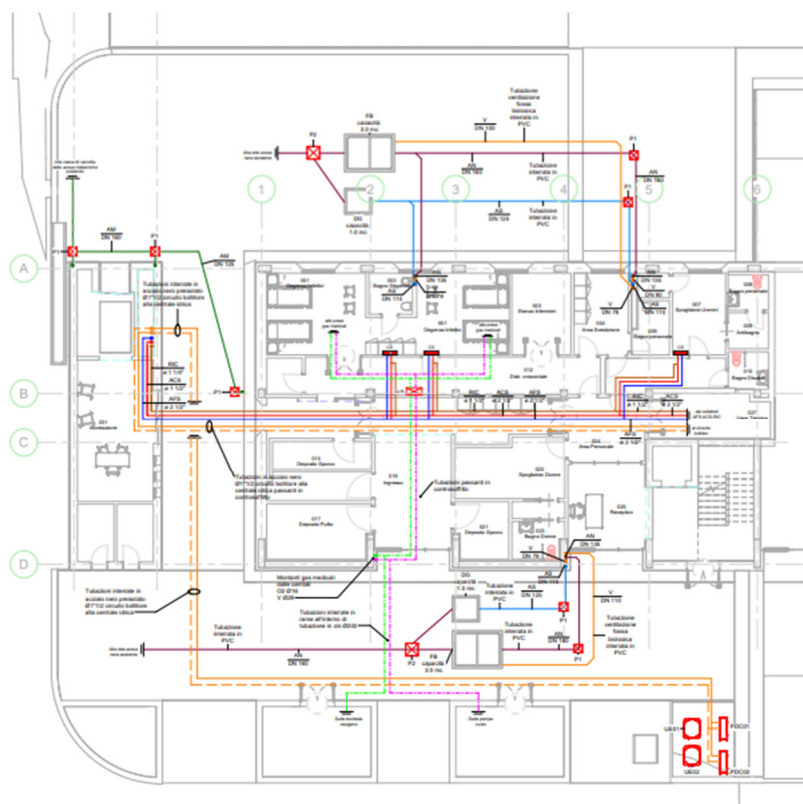



Fig. 8: Planimetria impianti

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.26 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

5.3.1.5 Requisiti CAM

La presente relazione riguarda la verifica dei criteri ambientali minimi per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017. In particolare per quanto riguarda il presente progetto, tale verifica sarà attuata a livello di singolo fabbricato. La relazione si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata con particolare riferimento agli aspetti riguardanti gli impianti meccanici.

Specifiche tecniche dell'edificio (capitolo 2.3)

2.3.1 Diagnosi energetica

Criterio non applicabile in quanto l'intervento non si configura né come ristrutturazione importante di primo livello né come ristrutturazione importante di secondo livello.

2.3.2 Prestazione energetica

L'indice di prestazione energetica globale EPgl, sarà riscontrabile dalla relazione tecnica ex L.10/91; i calcoli sono stati svolti utilizzando apposito software EC700 prodotto da Edilclima s.r.l. dotato di certificato di accreditamento del Comitato Termotecnico Italiano attestante la validità del suddetto software.

Si riporta risultato del calcolo eseguito:

Criterio: 2.3.2 Prestazione energetica

Elenco verifiche:


Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>	Positiva	0,040	≥	0,035	-
<i>Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't)</i>	Positiva	0,50	≥	0,39	W/m ² K
<i>Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento</i>	Positiva				
<i>Indice di prestazione termica utile per riscaldamento</i>	Positiva	259,28	>	113,72	kWh/m ²
<i>Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento</i>	Positiva	43,57	>	22,76	kWh/m ²
<i>Indice di prestazione energetica globale</i>	Positiva	799,30	>	475,36	kWh/m ²
<i>Capacità termica areica interna periodica</i>	Positiva				

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpainegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.27 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

Dettagli – Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile:

Nr.	Descrizione	Verifica	Asol,eq,amm [-]		Asol,eq [-]	Asol [m ²]	Su [m ²]
1	NUOVO	Positiva	0,040	≥	0,035	3,93	113,54

Dettagli – Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't):

Nr.	Descrizione	Cat. DPR. 412	H't amm. [W/m ² K]		H't [W/m ² K]
1	NUOVO	E3	0,50	≥	0,39

Dettagli – Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento:

Nr.	Servizi	Verifica	ηg amm [%]		ηg [%]
1	Riscaldamento	Positiva	51,9	≤	52,5
2	Acqua calda sanitaria	Positiva	47,0	≤	63,5
3	Raffrescamento	Positiva	86,0	≤	222,5

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per riscaldamento:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m ²]	Qh,nd amm. [kWh]	Qh,nd [kWh]
113,54	29438,59	12911,40

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m ²]	Qc,nd amm. [kWh]	Qc,nd [kWh]
113,54	4947,32	2584,04

Dettagli – Indice di prestazione energetica globale:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Servizio	EP ed. riferimento [kWh/m ²]	EP [kWh/m ²]
Riscaldamento	301,22	97,34
Acqua calda sanitaria	0,00	0,00
Raffrescamento	58,41	15,50
Ventilazione	77,15	0,00
Illuminazione	362,51	362,51
Trasporto	0,00	0,00
TOTALE	799,30	475,36

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpainqegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

Dettagli – Capacità termica areica interna periodica (Cip):

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	Cip amm. [kJ/m ² K]		Cip [kJ/m ² K]
M6	T	Parete esterna nuovo fabbricato	Positiva	40,000	≤	53,279
S3	T	Copertura nuovo fabbricato	Positiva	40,000	≤	66,194
P4	T	Pav interpiano nuovo fabbricato passerella	Positiva	40,000	≤	59,584

2.3.3 Approvvigionamento energetico

Criterio non applicabile in quanto l'intervento non si configura come ristrutturazione rilevante.

2.3.4 Risparmio idrico

Criterio non applicabile in quanto l'intervento non si configura come ristrutturazione importante di primo livello.

Sarà comunque previsto il recupero delle acque meteoriche della copertura anche del nuovo ampliamento visto che risulta già presente nel lotto una cisterna destinata a tale scopo.

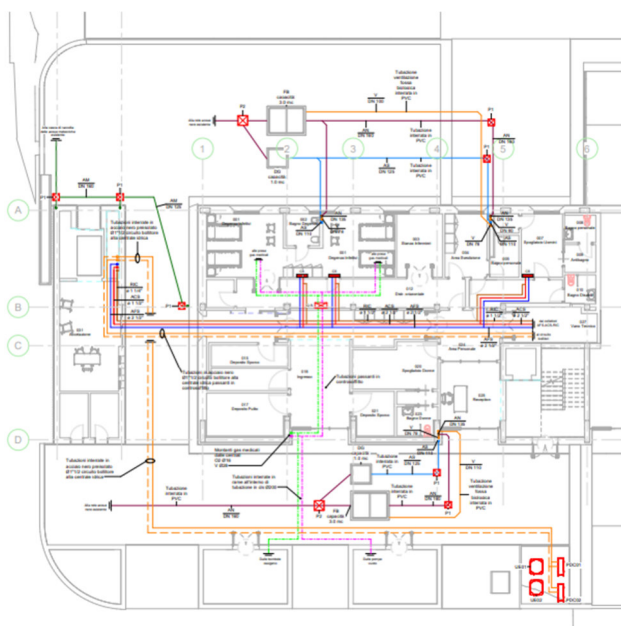


Fig. 9: Percorso recupero acque meteoriche

2.3.5 Qualità ambientale interna (solo per le parti relative alle opere meccaniche)

Criterio non applicabile in quanto l'intervento non si configura come ristrutturazione importante di primo livello.

Specifiche tecniche dei componenti edilizi (capitolo 2.4 – solo per le parti relative alle opere meccaniche)

2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento

In base ai chiarimenti pubblicati dal Ministero nelle FAQ del 15/11/2018 viene richiesto che le pompe di calore siano conformi al Decreto Requisiti Minimi (DM2015).

In particolare la pompa di calore a servizio della produzione dell'a.c.s. prevista in progetto funzionerà solo in regime di riscaldamento per cui avremo il seguente valore di COP (rif.to marca LG mod. HM163MR o similare)

[HM161MR U34] / [HM163MR U34]

Twout [°C]	30			35			40		
Tao [°C]s]	Cap [kW]	Input [kW]	COP	Cap [kW]	Input [kW]	COP	Cap [kW]	Input [kW]	COP
-25	10,50	5,36	1,96	10,50	5,71	1,84	10,50	6,10	1,72
-20	13,25	5,34	2,48	13,25	5,71	2,32	13,25	6,16	2,15
-7	16,00	4,62	3,46	16,00	4,89	3,27	16,00	5,11	3,13
-4	16,00	4,27	3,75	16,00	4,47	3,58	16,00	4,71	3,40
-2	16,00	3,85	4,16	16,00	4,23	3,78	16,00	4,47	3,58
2	16,00	3,50	4,57	16,00	3,82	4,19	16,00	4,05	3,95
7	16,00	3,15	5,08	16,00	3,40	4,70	16,00	3,63	4,41
10	16,00	2,82	5,67	16,00	3,05	5,24	16,00	3,33	4,80
15	16,00	2,58	6,20	16,00	2,79	5,73	16,00	3,04	5,26
18	16,00	2,45	6,52	16,00	2,65	6,03	16,00	2,89	5,53
20	16,00	2,37	6,74	16,00	2,57	6,23	16,00	2,80	5,71
35	16,00	1,92	8,35	16,00	2,08	7,71	16,00	2,26	7,08

Mentre le altre unità esterne del sistema VRF funzioneranno sia in modalità estiva che invernale (rif.to marca LG mod. ARUM080LTE5/ARUM100LTE5 o similare) con i seguenti rendimenti



LG Electronics Italia SpA

Via Aldo Rossi, 4 - 20149 Milano (MI) - Italia
T. +39.02.51801.1 - F. 39.02.51801.500
www.lg.com/it

ARUM080LTE5 (combinazione DUCTED)

Serie:	Multi V 5 Heat Pump
Modello:	ARUM080LTE5
Tipo:	Aria-Aria
Capacità nominale in riscaldamento:	22,4 kW
Capacità nominale in raffreddamento:	22,4 kW
COP nominale:	5,64
EER nominale:	4,24

Dati prestazionali in riscaldamento

Temperatura aria ambiente interno:	20°C	
Temperatura di progetto:	-10°C	come definito dalla UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI TS 11300-4 per il clima "average".
Temperatura bivalente:	-10°C	come definito dalla UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI TS 11300-4 per il clima "average"; temperatura esterna per la quale la potenza erogata dalla pompa di calore eguaglia la richiesta dell'edificio.
Temperatura di annullamento:	16°C	come definito dalla UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI TS 11300-4 per il clima "average"; temperatura esterna al di sopra della quale la richiesta energetica in riscaldamento è nulla.

Temperatura aria esterna	Prestazioni a pieno carico			Prestazioni a carico ridotto		
	Fattore di carico CR	Potenza termica erogata [kW]	COP	Fattore di carico CR	Potenza termica erogata [kW]	COP
-7 °C	100%	22,4	3,91	88%	16,70	3,40
2 °C		22,4	4,81	54%	10,20	3,62
7 °C		22,4	5,64	35%	6,55	8,42
12 °C		22,4	6,42	15%	2,91	10,30

$P_{rated,h}=22,40$ kW; $P_{design,h}=18,90$ kW
Efficienza stagionale in riscaldamento $\eta_{s,h}=184,60\%$ SCOP= 4,69

Dati prestazionali in raffreddamento

Temperatura aria ambiente interno: 27°C BS / 19°C BU.

Temperatura aria esterna	Prestazioni a pieno carico			Prestazioni a carico ridotto		
	Fattore di carico CR	Potenza frigorifera erogata [kW]	EER	Fattore di carico CR	Potenza frigorifera erogata [kW]	EER
35 °C	100%	22,4	4,24	100%	22,40	4,24
30 °C		22,4	4,99	74%	16,50	7,60
25 °C		22,4	5,87	47%	10,60	12,50
20 °C		22,4	6,98	21%	6,87	18,00

$P_{rated,c}=22,40$ kW
Efficienza stagionale in raffreddamento $\eta_{s,c}=394,20\%$ SEER= 9,93

I valori di prestazione dichiarati provengono da test di fabbrica del produttore o Eurovent, quando disponibili.
In caso di assenza dei valori calcolati alle esatte condizioni ambientali richieste, i valori sono stati ricavati per interpolazione lineare o secondo le formule e le indicazioni riportate nelle norme UNI/TS 11300-4 e UNI EN 14825.



LG Electronics Italia SpA

Via Aldo Rossi, 4 - 20149 Milano (MI) - Italia
T. +39.02.51801.1 - F. 39.02.51801.500
www.lg.com/it

ARUM100LTE5 (combinazione DUCTED)

Serie:	Multi V 5 Heat Pump
Modello:	ARUM100LTE5
Tipo:	Aria-Aria
Capacità nominale in riscaldamento:	28 kW
Capacità nominale in raffreddamento:	28 kW
COP nominale:	5,69
EER nominale:	4,10

Dati prestazionali in riscaldamento

Temperatura aria ambiente interno:	20°C	
Temperatura di progetto:	-10°C	come definito dalla UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI TS 11300-4 per il clima "average".
Temperatura bivalente:	-10°C	come definito dalla UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI TS 11300-4 per il clima "average"; temperatura esterna per la quale la potenza erogata dalla pompa di calore eguaglia la richiesta dell'edificio.
Temperatura di annullamento:	16°C	come definito dalla UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI TS 11300-4 per il clima "average"; temperatura esterna al di sopra della quale la richiesta energetica in riscaldamento è nulla.

Temperatura aria esterna	Prestazioni a pieno carico			Prestazioni a carico ridotto		
	Fattore di carico CR	Potenza termica erogata [kW]	COP	Fattore di carico CR	Potenza termica erogata [kW]	COP
-7 °C	100%	28	3,64	88%	19,50	3,40
2 °C		28	4,65	54%	11,90	3,70
7 °C		28	5,69	35%	7,64	7,30
12 °C		28	7,10	15%	7,36	8,40

$P_{rated,h}=28$ kW; $P_{design,h}=22,10$ kW;
Efficienza stagionale in riscaldamento $\eta_{s,h}=177,40\%$ SCOP= 4,51


Dati prestazionali in raffreddamento

Temperatura aria ambiente interno: 27°C BS / 19°C BU.

Temperatura aria esterna	Prestazioni a pieno carico			Prestazioni a carico ridotto		
	Fattore di carico CR	Potenza frigorifera erogata [kW]	EER	Fattore di carico CR	Potenza frigorifera erogata [kW]	EER
35 °C	100%	28	4,10	100%	28,0	4,10
30 °C		28	4,82	74%	20,60	7,30
25 °C		28	5,69	47%	13,30	11,90
20 °C		28	6,75	21%	9,17	16,40

$P_{rated,c}=28$ kW
Efficienza stagionale in raffreddamento $\eta_{s,c}=376,60\%$ SEER= 9,49

I valori di prestazione dichiarati provengono da test di fabbrica del produttore o Eurovent, quando disponibili.
In caso di assenza dei valori calcolati alle esatte condizioni ambientali richieste, i valori sono stati ricavati per interpolazione lineare o secondo le formule e le indicazioni riportate nelle norme UNI/TS 11300-4 e UNI EN 14825.

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.32 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

2.4.2.14 Impianti idrico sanitari

Criterio non applicabile in quanto l'intervento non si configura come ristrutturazione importante di primo livello.

5.3.1.6 Rispetto degli obblighi del D.L.G.S. 199/2021 ALLEGATO 3

Il rispetto di quanto disposto dall'allegato 3 del D.Lgs. 199/2021 non è obbligatorio in quanto l'intervento non si configura come ristrutturazione rilevante.

5.3.1.7 Calcoli Preliminari

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

DATI TECNICI DI RIFERIMENTO

Condizioni termoigrometriche esterne

Inverno:	Temperatura	- 1,9°C
	Umidità relativa	80%
Estate:	Temperatura	31,3°C
	Umidità relativa	50%

Condizioni termoigrometriche interne

Ambiente/reparto	Temperatura estiva (°C)	Temperatura invernale (°C)	Umidità relativa (%)	Portata aria est. minima (Vol/h)
Sale di degenza di reparti (in genere) e zone annesse	26	20	N.C.	2
Studi medici e ambulatori	26	20	N.C.	1,5
Corridoi, atri, uffici e spogliatoi	26	20	N.C.	1,5
Servizi igienici	N.C.	20	N.C.	Ext.


TOLLERANZA

Le tolleranze ammesse alle grandezze termoigrometriche ambiente sopraindicate sono quelle riportate dalle Norme ex-UNI 5104, ed in particolare:

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com
Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.33 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

- Temperatura ±1°C
- Umidità relativa N.C.

Relativamente ai corridoi di servizio il limite di tolleranza sulla temperatura sopra indicato potrà essere superato in particolari momenti o situazioni transitorie (in seguito a particolari carichi o radianti di punta nel periodo estivo).

FLUIDI TERMOVETTORI

- Circuito acqua calda ACS 55-50°C

ESTRAZIONE D'ARIA

Servizi igienici 8-10 Vol./h.

DIMENSIONAMENTO DELLE CANALIZZAZIONI

In impianti a bassa velocità e pressione il dimensionamento dei canali deve essere eseguito in modo da contenere la velocità di movimentazione dell'aria entro il campo di valori riportato nella tabella seguente:

VELOCITA' DI MOVIMENTAZIONE DELL'ARIA [metri/sec]


Canali principali di mandata	7,5
Canali principali di ripresa	6,5
Canali secondari di mandata	6
Canali secondari di ripresa	5
Stacchi finali	3

Le perdite di carico dovute alle resistenze occasionali sono state determinate con il metodo della lunghezza equivalente definito con la formula che segue:

$$L = \frac{CxPd}{Pu}$$

- Ove
- L = Lunghezza equivalente in metri
 - C = Coefficiente di perdita o recupero di dinamica
 - Pd = Pressione dinamica
 - Pu = Perdita di carico unitaria

I valori di C vengono definiti per ogni tipo di accidentalità dalle apposite tabelle precalcolate.

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.34 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

DIMENSIONAMENTO DEI TERMINALI

La velocità dell'aria nelle zone occupate dalle persone non risulterà superiore a 0,25 m/sec a livello d'uomo (1,5 mt da terra), pertanto il lancio e la velocità di uscita dai terminali non eccederanno i limiti sopra indicati.

Per quanto riguarda l'attraversamento delle griglie di ripresa si eviteranno valori superiori a 4 mt/sec. Comunque la scelta dei materiali ed i criteri costruttivi e di installazione adottati saranno tali da assicurare in ogni ambiente condizionato, riscaldato e/o ventilato, durante il funzionamento dell'impianto e nelle normali condizioni di attività i livelli di rumore indicati negli elaborati progettuali.

DIMENSIONAMENTO DELLE TUBAZIONI


Per il dimensionamento delle tubazioni si è fatto riferimento ad appositi diagrammi in cui la caduta di pressione del fluido nella tubazione è espresso dall'equazione:

$$(P_1 - P_2) = \frac{F \times L \times S \times V_2}{D \times R \times g}$$

Ove	(P ₁ -P ₂) =	caduta di pressione in mm di colonna d'acqua
	F=	Coefficiente di attrito
	L=	Lunghezza della tubazione in metri
	S=	Peso specifico del fluido
	V ₂ =	Velocità del fluido
	D=	Diametro interno della tubazione
	R=	Numero di Reynolds
	g=	Accelerazione di gravità

Le perdite di carico dovute alle resistenze occasionali sono state determinate con il metodo della lunghezza equivalente definita da apposite tabelle, moltiplicando tale lunghezza equivalente per la perdita di carico relativa ad una tubazione dello stesso diametro del raccordo o della valvola incontrata è stata determinata la perdita di pressione subita nell'attraversamento.

Le tubazioni saranno dimensionate per perdite di carico comprese tra 10 e 15 mm di colonna d'acqua per metro di percorso.

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.35 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

DIMENSIONAMENTO RETI IDRICHE

Per il dimensionamento delle reti idriche di alimentazione e di scarico si farà riferimento ai seguenti parametri di progetto desunti dalla Norma UNI 9182 "Impianti di alimentazione e distribuzione dell'acqua fredda e calda; criteri di progettazione, collaudo e gestione".

Portate nominali e pressioni dei rubinetti di erogazione:

Apparecchio	Portata l/s	Pressione minima kPa
Lavabi	0,10	100
Bidet	0,10	100
Vasi a cassetta	0,10	100
Doccia	0,15	100
Idrantino ½"	0,25	100

La portata massima contemporanea sarà determinata secondo il metodo delle unità di carico (UC), corrispondente alla portata convenzionale di un punto di erogazione, definito per i vari utilizzatori della tabella A, sotto riportata.

La tabella B riporta una sintesi della corrispondenza fra la somma delle unità di carico e la portata contemporanea corrispondente.

Nella tabella C sono riportati i massimi valori di velocità ammessa nelle tubazioni di circuiti aperti.

TABELLA A - Unità di carico (UC) per le utenze idriche

Apparecchio singolo	Alimentazione	Unità di carico		
		Acqua fredda	Acqua calda	Totale
Lavabi	miscelatore	1,50	1,50	2,00
Bidet	miscelatore	1,50	1,50	2,00
Doccia	miscelatore	3,00	3,00	4,00
Vaso	cassetta	5,00	--	5,00

TABELLA B - Determinazione della portata massima contemporanea per utenze delle abitazioni private e degli edifici collettivi, con vasi a cassetta:

Unità di carico (UC)	Portata (l/s)	Unità di carico (UC)	Portata (l/s)	Unità di carico (UC)	Portata (l/s)
6	0,30	120	3,65	1.250	15,50
8	0,40	140	3,90	1.500	17,50
10	0,50	160	4,25	1.750	18,80
12	0,60	180	4,60	2.000	20,50
14	0,68	200	4,95	2.250	22,00
16	0,78	225	5,35	2.500	23,50

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

<i>Unità di carico (UC)</i>	<i>Portata (l/s)</i>	<i>Unità di carico (UC)</i>	<i>Portata (l/s)</i>	<i>Unità di carico (UC)</i>	<i>Portata (l/s)</i>
18	0,85	250	5,75	2.750	24,50
20	0,93	275	6,10	3.000	26,00
25	1,13	300	6,45	3.500	28,00
30	1,30	400	7,80	4.000	30,50
35	1,46	500	9,00	4.500	32,50
40	1,62	600	10,00	5.000	34,50
50	1,90	700	11,00	6.000	38,00
60	2,20	800	11,90	7.000	41,00
70	2,40	900	12,90	8.000	44,00
80	2,65	1.000	13,80	9.000	47,00
90	2,90			10.000	50,00
100	3,15				

TABELLA C - Massima velocità ammessa nei circuiti aperti

<i>Diametro (")</i>	<i>Velocità (m/s)</i>
½"	0,7
¾"	0,9
1"	1,2
1 ¼"	1,5
1 ½"	1,7
2"	2
2 ½"	2,3
3"	2,4
>4"	2,5

DIMENSIONAMENTO RETI DI SCARICO

Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque reflue nell'ambito del complesso edilizio, si fa riferimento alla norma UNI EN 12056-1-2-3-4-5 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici".

Diametri minimi reti di scarico e di ventilazione primaria:

- diametri interni minimi delle pilette e dei sifoni:
 - lavabo, bidet, doccia diam. 1 ¼"
 - lavello diam. 1 ½"
- diametri esterni minimi delle diramazioni di scarico:
 - lavabo, bidet, doccia mm 50
 - lavello mm 50
 - vaso mm 110
- diametri esterni minimi delle colonne di scarico:
 - acque nere mm 110
- diametri esterni minimi delle colonne di ventilazione primaria:
 - uguali a quelli previsti delle rispettive colonne di scarico

Il dimensionamento di tutte le reti di scarico è stato eseguito nel rispetto delle norme UNI EN 12056 di cui riportiamo il seguente prospetto

Valori delle DU (unità di scarico) in funzione del tipo di apparecchio e del sistema di scarico (Rif. UNI-EN 12056)

Apparecchio sanitario	Tipologia di scarico [l/s]			
	Sistema I	Sistema II	Sistema III	Sistema IV
Lavabo	0.5	0.3	0.3	0.3
Bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
Doccia	0.6	0.4	0.4	0.4
WC	2.5	1.8	1.2-1.7	2.0

Il dimensionamento è stato effettuato considerando il sistema di scarico IV (sistema con colonne di scarico separate) con K di frequenza pari a 0,7.

ACQUE METEORICHE

Dal sito della Regione Toscana per la stazione di Monteverchi si ricavano i seguenti dati statistici



Considerando un tempo caratteristico dell'evento pari a 20 minuti avremo un'intensità di pioggia risultante pari a 119 mm/h*mq.

IMPIANTO GAS MEDICALI

Il dimensionamento di ogni sezione dell'impianto viene determinato in funzione di:

- NUMERO DI PRESE
- FLUSSO EFFETTIVO DI GAS PER OGNI PRESA

Il flusso effettivo (Q_p) è determinato moltiplicando il flusso nominale (Q_n) per un coefficiente r di contemporaneità che esprime in termini percentuali la probabilità di uso contemporaneo delle prese all'interno del medesimo reparto

Il documento di riferimento ai fini del calcolo della portata di progetto in Italia è la norma UNI EN ISO 7396-1 che definisce

fattore di contemporaneità: Fattore che rappresenta la proporzione massima delle unità terminali in un'area clinica definita che è utilizzata contemporaneamente, alle portate definite in accordo con la direzione della struttura sanitaria.

domanda di picco: Portata massima prevedibile di gas richiesta da una struttura sanitaria.

Nota 1 Questa è comunemente espressa in litri al minuto.

La norma non dà indicazioni circa le portate e le contemporaneità rimandando alle specifiche richieste della struttura sanitaria.

Un riferimento abitualmente utilizzato può essere quello delle norme francesi AFNOR 90-155 di cui si riportano i principali valori tabellari:

Tableau 1 — Équipement en fluides médicaux par poste de soins d'hospitalisation et dimensionnement des systèmes de distribution

% de fois : Pourcentage moyen d'utilisation ou de foisonnement : Il s'agit du coefficient de foisonnement correspondant à la probabilité d'utilisation simultanée des prises murales d'un même type.

Débit Unit : Il s'agit du débit unitaire instantané à la prise en Normaux Litre par minute (à la pression atmosphérique).

Débit nominal par poste : L'addition de l'ensemble des débits nominaux (en Normaux Litre par minute) par poste donne le débit de conception au sens de la Norme NF EN ISO 7396-1. Ce dernier permet de dimensionner les canalisations de distribution conformément aux Tableaux A1 et B1 du présent document.

Type de lit ou de poste (voir tableau annexe ci-dessous)	Oxygène médical				Air médical				Vide médical				Observations Voir commentaires ci-dessous
	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	
Poste ou Lit de type A	1	10	10	1	1	30	10	3	1	24	5	1,2	Voir NOTES 1 et 5
Poste ou Lit de type B	1	10	20	2	1	30	10	3	1	24	15	3,6	Voir NOTES 2, 4 et 5
Poste ou Lit de type C	1	10	20	2	1	15	20	3	2	24	20	9,6	Voir NOTES 3, 4 et 5
Poste ou Lit de type D	2	20	40	16	1	15	30	4,5	3	24	20	14,4	Voir NOTES 4 et 5
Poste ou Lit de type E	2	60	60	72	2	30	60	36	3	24	73	52,5	Voir NOTES 4 et 5

NOTE 1 Prise d'air médical optionnelle installée en cas d'aérosolthérapie dans les lits de type A.

NOTE 2 Prise de N₂O optionnelle en cas de radiologie interventionnelle. Pour les débits, se référer au Tableau 1 bis «Équipement en fluides médicaux par poste de soins d'hospitalisation et dimensionnement des systèmes de distribution». Dans ce cas, la prise de N₂O doit être associée à une prise de type SEGA.

NOTE 3 Pour les services ORL, il peut être nécessaire d'avoir deux prises O₂ par poste.

NOTE 4 L'usage d'un système de drainage et/ou d'aspiration avec régulation par soupape casse vide doit respecter les préconisations du fabricant afin de ne pas provoquer un effondrement du réseau de vide.

NOTE 5 24 NI/min = 40 l/min à -400 mbar relatif (60 kPa)

Tableau annexe des lits et postes par type, regroupés par besoin en fluides médicaux

Poste ou Lit de type A	Poste ou Lit de type B	Poste ou Lit de type C	Poste ou Lit de type D	Poste ou Lit de type E
Lit de gériatrie	Lit de médecine spécialisée (Pneumologie, cardiologie et dialyse)	Lit de chirurgie générale	Lit de chirurgie cardio-thoracique	Lit de réanimation lourde
Lit de médecine	Lit de soins de suite	Lit de chirurgie viscérale	Salle de déchocage	Lit de réanimation chirurgicale
Lit de long et moyen séjour	Lit de maternité mère et/ou enfant	Lit de chirurgie ambulatoire	Lit de réanimation néonatalogie	Lit de réanimation polyvalente
	Lit de pédiatrie	Lit de chirurgie obstétrique	Lit de réanimation médicale	Lit de grand brûlé
	Lit de soins ambulatoire	Lit de chirurgie ORL		Lit de soins intensifs lourds
	Salle d'effort	Box d'urgence		Chambre stérile
	Salle Imagerie Médicale Non Interventionnelle, par exemple, radiologie, scanner, IRM, mammographie, échographie, angiographie, stéréographie, gamma caméra	Lit de surveillance continue		Lit de soins intensifs de cardiologie
	Attente patient en radiologie	Lit de brûlé		
	Salle d'exams, de soins et de consultation			

FD S 90-155

Tableau 1bis — Équipement en fluides médicaux par poste de soins d'hospitalisation et dimensionnement des systèmes de distribution (2 sur 2)

% de fois : Pourcentage moyen d'utilisation ou de foisonnement : Il s'agit du coefficient de foisonnement correspondant à la probabilité d'utilisation simultanée des prises murales d'un même type.
Débit Unit : Il s'agit du débit unitaire instantané à la prise.
Débit nominal par poste : L'addition de l'ensemble des débits nominaux par poste donne le débit de conception au sens de la Norme NF EN ISO 7396-1. Ce dernier permet de dimensionner les canalisations de distribution conformément aux Tableaux A1 et B1 du présent document.

Bloc opératoire, ambulatoire, obstétrical et locaux annexes	Air moteur pour instruments chirurgicaux				Air pour prise SEGA				Vide pour prise SEGA				CO ₂ médical			
	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min
Salle polyvalente, d'orthopédie, viscérale, d'ORL, de césarienne, d'obstétrique de coelioscopie et de chirurgie ambulatoire	1	250	20	50	1	40	100	40	1	90	100	90	1	10	20	2
Salle d'endoscopie, coloscopie et IVG				0	1	40	10	4	1	90	10	9	1	10	20	2
Salle de chirurgie cardiaque, salle vasculaire et coronarographie	1	250	20	50	1	40	100	40	1	90	100	90	1	10	20	2
Lit de réveil ou SSPI				0				0				0				0
Poste d'induction				0	1	40	50	20	1	90	50	45				0
Salle de travail, pré-travail, accouchement				0				0				0				0
Salle bébé, post-natale, couveuse				0				0				0				0
Salle de lavage, de décontamination et poste de séchage instrument	1	40	50	20				0				0				0

NOTE 1 On utilise soit des prises air SEGA ou vide SEGA mais pas les deux technologies dans les mêmes salles. Il est rappelé que si utilisation de vide SEGA, la production de vide est différente de celle du vide médical conformément au paragraphe 5.7.12 de la norme NF EN ISO 7396-1.
NOTE 2 Prise de CO₂ optionnelle.
NOTE 3 Pour le séchage des instruments, il est possible d'utiliser un réseau secondaire dédié, alimenté par l'air médical primaire.
NOTE 4 Dans le cas de prises murales alimentées par un flexible (exemple : bras mobile), ces dispositifs doivent être sécurisés en cas de panne (rupture ou écrasement du flexible par exemple). Mise en place de vanne de sectionnement des prises alimentées par un flexible et mise en place de prises au mur permettant d'assurer la continuité d'alimentation. Le nombre de ces prises au mur doit être à minima conforme au Tableau 1 et 1 bis du présent document.
NOTE 5 La monographie de la Pharmacopée européenne «air médical» correspond à l'«air médical» cité dans la NF EN ISO 7396-1. La qualité de l'air moteur pour les appareils chirurgicaux, pour les postes de séchage instrument et l'air SEGA pour l'évacuation des gaz d'anesthésie est la même que celle de l'air médical, aux pressions près.
NOTE 6 Il n'est plus possible d'utiliser dans les salles de travail et d'accouchement des prises de N₂O pour réaliser un mélange analgésique. En cas de besoin, il convient d'utiliser des bouteilles de médicament prêtes à l'emploi O₂/N₂O 50/50.
NOTE 7 24 NI/min = 40 l/min à -400 mbar relatif (60 kPa).

Tableau 1bis — Équipement en fluides médicaux par poste de soins d'hospitalisation et dimensionnement des systèmes de distribution (1 sur 2)

% de fois : Pourcentage moyen d'utilisation ou de foisonnement : Il s'agit du coefficient de foisonnement correspondant à la probabilité d'utilisation simultanée des prises murales d'un même type.
Débit Unit : Il s'agit du débit unitaire instantané à la prise.
Débit nominal par poste : L'addition de l'ensemble des débits nominaux par poste donne le débit de conception au sens de la Norme NF EN ISO 7396-1. Ce dernier permet de dimensionner les canalisations de distribution conformément aux Tableaux A1 et B1 du présent document.

Bloc opératoire, ambulatoire, obstétrical et locaux annexes	Oxygène médical				Protoxyde d'azote médical				Air médical				Vide médical			
	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en NI/min	% de fois	Débit nominal par poste en NI/min
Salle polyvalente, d'orthopédie, viscérale, d'ORL, de césarienne, d'obstétrique de coelioscopie et de chirurgie ambulatoire	2	20	50	20	1	10	100	10	2	15	50	15	3	24	73	52,5
Salle d'endoscopie, coloscopie et IVG	1	15	50	7,5	1	10	10	1	1	15	20	3	2	24	15	7,2
Salle de chirurgie cardiaque, salle vasculaire et coronarographie	3	20	100	60	1	10	100	10	2	15	50	15	3	24	73	52,5
Lit de réveil ou SSPI	1	15	50	7,5				0	1	15	20	3	2	24	20	9,6
Poste d'induction	1	20	50	10	1	10	100	10	1	15	50	7,5	2	24	10	4,8
Salle de travail, pré-travail, accouchement	2	10	50	10				0	1	10	20	2	3	24	15	10,8
Salle bébé, post-natale, couveuse	1	10	10	1				0	1	10	10	1	2	24	10	4,8
Salle de lavage, de décontamination et poste de séchage instrument				0				0				0				0



Oggetto: Ospedale di Comunità - Cavriglia

Impianti:

Riferimento	superf. mq	volume mc	temp. °C	umidità %	Filtraz. %	Gas Medicali	affollamento n.	dispersioni totali		tipologia impianto	PORTATA IMPOSTA		Vol/h	UTA CIRCUITO n.
								estate sensibile W	inverno W		MANDATA A.E. mc/h	RIPRESA mc/h		
PIANO TERRA														
01 - Spogliatoio donne	17,0	58	20-26	N.C.	0	0	0,0	867	867	aria primaria + f.c.	100	100	1,7	1
02 - Corridoio	9,0	31	20-26	N.C.	0	0	1,1	306	153	ventilconvettrori c.	0	0	0,0	nessuno
03 - Wc	3,5	11	20	N.C.	0	0	0,0	0	158	radiatori elettrici	0	100	9,5	nessuno
04 - Area svestizione	10,8	37	20-26	N.C.	0	0	1,3	734	551	aria primaria + f.c.	100	0	2,7	1
05 - Personale	11,3	32	20-26	N.C.	0	0	1,4	316	158	aria primaria + f.c.	100	100	3,2	1
06 - Attesa/Reception	33,0	99	20-26	N.C.	0	0	4,0	1980	1485	aria primaria + f.c.	200	200	2,0	1
07 - Spogliatoio uomini	14,7	44	20-26	N.C.	0	0	0,0	662	662	aria primaria + f.c.	100	100	2,3	1
08 - Sporco	7,0	21	N.C.	N.C.	0	0	0,0	0	420	nessun impianto	0	0	0,0	nessuno
09 - Pulizie	6,5	20	N.C.	N.C.	0	0	0,0	0	390	nessun impianto	0	0	0,0	nessuno
10 - Area vestizione	36,2	109	20-26	N.C.	0	0	4,3	2172	1629	aria primaria + f.c.	200	200	1,8	1
11 - Corridoio	25,5	71	20-26	N.C.	0	0	3,1	714	357	aria primaria + f.c.	0	150	2,1	1
12a - Camera	21,0	71	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	1,7	1428	1071	aria primaria + f.c.	150	0	2,1	1
12b - Wc	4,0	14	20	N.C.	0	0	0,0	0	204	radiatori elettrici	0	100	7,4	nessuno
13a - Camera	21,0	71	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	1,7	1428	1071	aria primaria + f.c.	150	0	2,1	1
13b - Wc	4,0	14	20	N.C.	0	0	0,0	0	204	radiatori elettrici	0	100	7,4	nessuno
14 - Vuotatoio	2,0	6	20	N.C.	0	0	0,0	0	84	radiatori elettrici	0	50	8,9	nessuno
15 - Filtro	10,0	30	20-26	N.C.	0	0	1,2	300	150	aria primaria + f.c.	100	0	3,3	1
16 - Deposito attrezzature	8,7	26	N.C.	N.C.	0	0	0,0	0	522	nessun impianto	0	0	0,0	1
17 - Pulito	12,8	38	N.C.	N.C.	0	0	0,0	0	768	nessun impianto	0	0	0,0	1
18 - Attesa ingresso	34,7	118	20-26	N.C.	0	0	4,2	3539	2950	aria primaria + f.c.	200	200	1,7	1
PIANO PRIMO														
19a - Camera	25,0	85	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	2,0	1700	1275	aria primaria + f.c.	200	0	2,4	1
19b - Wc	3,3	9	20	N.C.	0	0	0,0	0	139	radiatori elettrici	0	100	10,8	nessuno
20a - Camera	22,0	75	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	1,8	1496	1122	aria primaria + f.c.	150	0	2,0	1
20b - Wc	4,7	13	20	N.C.	0	0	0,0	0	197	radiatori elettrici	0	100	7,6	nessuno
21a - Camera	22,0	75	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	1,8	1496	1122	aria primaria + f.c.	150	0	2,0	1
21b - Wc	4,7	13	20	N.C.	0	0	0,0	0	197	radiatori elettrici	0	100	7,6	nessuno
22a - Camera	24,0	82	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	1,9	1632	1224	aria primaria + f.c.	200	0	2,5	1
22b - Wc	3,3	9	20	N.C.	0	0	0,0	0	139	radiatori elettrici	0	100	10,8	nessuno
23a - Camera	24,0	82	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	1,9	1632	1224	aria primaria + f.c.	200	0	2,5	1
23b - Wc	3,3	9	20	N.C.	0	0	0,0	0	139	radiatori elettrici	0	100	10,8	nessuno
24a - Camera	22,0	75	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	1,8	1496	1122	aria primaria + f.c.	150	0	2,0	1
24b - Wc	4,7	13	20	N.C.	0	0	0,0	0	197	radiatori elettrici	0	100	7,6	nessuno
25a - Camera	25,0	85	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	2,0	1700	1275	aria primaria + f.c.	200	0	2,4	1
25b - Wc	3,3	9	20	N.C.	0	0	0,0	0	139	radiatori elettrici	0	100	10,8	nessuno
26a - Camera	22,0	75	20-26	N.C.	60-95	Oss+Vuoto	1,8	1496	1122	aria primaria + f.c.	150	0	2,0	1
26b - Wc	4,7	13	20	N.C.	0	0	0,0	0	197	radiatori elettrici	0	100	7,6	nessuno
27 - Corridoio/Soggiorno	52,4	147	20-26	N.C.	0	0	6,3	1467	734	aria primaria + f.c.	0	550	3,7	1
28 - Tisaneria	10,0	34	20-26	N.C.	0	0	0,5	680	510	aria primaria + f.c.	50	0	1,5	1
29 - Coordinamento infermieri	20,7	70	20-26	N.C.	0	0	1,2	1408	1056	aria primaria + f.c.	100	0	1,4	1
30 - Pulito	8,5	29	N.C.	N.C.	0	0	0,0	0	578	nessun impianto	0	0	0,0	nessuno
31 - Sporco	7,6	26	N.C.	N.C.	0	0	0,0	0	517	nessun impianto	0	0	0,0	nessuno
32 - Medicheria	23,0	78	20-26	N.C.	0	0	1,2	1564	1173	aria primaria + f.c.	150	0	1,9	1
33 - Corridoio	35,0	98	20-26	N.C.	0	0	4,2	980	490	aria primaria + f.c.	0	250	2,6	1
34 - Direzionale	19,0	65	20-26	N.C.	0	0	1,0	1292	969	aria primaria + f.c.	100	0	1,5	1
35 - Bagno assistito	11,0	31	20	N.C.	0	0	0,0	0	462	radiatori elettrici	0	250	8,1	nessuno
36 - Bagno personale	4,9	14	20	N.C.	0	0	0,0	0	206	radiatori elettrici	0	100	7,3	nessuno
37 - Bagno visitatori	4,9	14	20	N.C.	0	0	0,0	0	206	radiatori elettrici	0	100	7,3	nessuno
38 - Locale lavoro personale	20,1	68	20-26	N.C.	0	0	1,0	1367	1025	aria primaria + f.c.	100	0	1,5	1
39 - Locale riabilitazione	26,0	88	20-26	N.C.	0	0	1,3	1768	1326	aria primaria + f.c.	150	0	1,7	1
40 - Sala riunioni	18,0	61	20-26	N.C.	0	0	10,8	1836	1530	aria primaria + f.c.	250	250	4,1	1
TOTALI Piano	771,8	2464					66,1	39456	35463		3700	3700	1,5	
contempor.								100%	100%					
TOTALI GENERALE	771,8	2464					66,1	39456	35463		3700	3700		



DIMENSIONAMENTO VOLUME BOLLITORE SECONDO UNI 9182

CALCOLO VOLUME BOLLITORE					
UTENZA	QUANTITA'	CONSUMI TOT	TEMPERATURA	PERIODO DI PUNTA	PRERISC
	n.	l	°C	h	h
Ospedali (posti letto)	20	2600	40	3	2
TOTALE		2600			
temperatura accumulo		55 °C			
temperatura fredda		10 °C			
Calore totale Qt		117000 Kcal			
Calore orario Qh		23400 Kcal/h			
Calore da accumulare Qa		46800 Kcal			
Volume preparatore V		1040 litri			

DIMENSIONAMENTO AUTOCLAVE SECONDO UNI 9182

OGGETTO: OSPEDALE DI COMUNITA' CAVRIGLIA				
DIMENSIONAMENTO AUTOCLAVE				
destinazione	ed. collettivi			
CALCOLO UNITA' DI CARICO				
APPARECCHIO	QUANTITA'	TOTALI		
		fredda	calda	calda+fredda
PIANO TERRA				
doccia	4	12	12	16
vaso a cassetta	7	35	0	35
lavabo	7	10,5	10,5	14
bidet	2	3	3	4
PIANO PRIMO				
doccia	8	24	24	32
vaso a cassetta	12	60	0	60
lavello	1	2	2	3
vasca	1	3	3	4
lavabo	14	21	21	28
bidet	8	12	12	16
TOTALI	64	182,5	87,5	212
portate max contemp.	l/s	4,018	2,396	4,464
	l/min	241	144	268
Volume autoclave	l	1240	739	1377

DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVI TRATTAMENTO REFLUI

CALCOLO ABITANTI EQUIVALENTI (Linee guida ARPAT Firenze)

DESTINAZIONE	mq	N° Posti Letto	N° Posti Rist	N° Addetti	N° Alunni	N° wc	A.E.
CIVILE ABITAZIONE							0
ALBERGHI, CASE DI RIPOSO, OSPEDALI E SIMILI		20					10
RISTORANTI E TRATTORIE							0
UFFICI, ESERCIZI COMMERCIALI, INDUSTRIE E LABORATORI							0
SCUOLE E ISTITUTI DI EDUCAZIONE DIURNA							0
MUSEI, TEATRI, IMPIANTI SPORTIVI E AD USO DIVERSO							0
TOTALE							10

RIFERIMENTI NORMATIVI

Linee Guida per il trattamento di acque reflue domestiche ed assimilate in aree non servite da pubblica fognatura

a cura di ARPAT - Dipartimento Provinciale di Firenze

5. CALCOLO DEGLI ABITANTI EQUIVALENTI (AE)

Il dimensionamento dell'impianto di trattamento dei reflui deve essere fatto in base al numero degli AE che possono essere calcolati:

1. Con sistema convenzionale - adatto per scarichi da insediamenti essenzialmente residenziali
2. In base alla portata di punta al momento di massima attività dell'insediamento produttivo - per gli scarichi assimilati a domestici

Come **esempio** di sistema convenzionale di calcolo, riportiamo la seguente tabella tratta dal "Regolamento dell'edilizia del Comune di Firenze - Cap. Smaltimento dei Liquami":

- un abitante equivalente ogni mq. 35 di superficie utile lorda (o frazione) negli edifici di civile abitazione (oppure 1 AE per 100 m³ di volume abitativo)
- un abitante equivalente ogni due posti letto in edifici alberghieri, case di riposo e simili;
- un abitante equivalente ogni cinque posti mensa in ristoranti e trattorie;
- un abitante equivalente ogni due posti letto in attrezzature ospedaliere;
- un abitante equivalente ogni cinque addetti in edifici destinati ad uffici, esercizi commerciali, industrie o laboratori che non producano acque reflue di lavorazione;
- un abitante equivalente ogni cinque posti alunno in edifici scolastici o istituti di educazione diurna;
- quattro abitanti equivalenti ogni wc installato per musei, teatri, impianti sportivi ed in genere per tutti gli edifici adibiti ad uso diverso da quelli in precedenza indicati.

Come **esempio** di scarico assimilato a domestico possiamo riferirci al lavaggio dei tini da parte di un'azienda vinicola. In questo caso il calcolo degli AE deve essere effettuato sulla portata massima di refluo che viene istantaneamente scaricato dopo i/l lavaggi/o, tenendo conto che 1 AE equivale, in termini di portata, a 200 litri per abitante per giorno.

Possono essere reperite in testi specializzati anche tabelle comparative, che per specifiche attività, danno il numero di AE per persona addetta o per unità di prodotto.

DIMENSIONAMENTO FOSSE BIOLOGICHE BICAMERALE					
N° Fossa Biologica	Edificio	N° Abitanti Equivalenti	lt x A.E.	Capacità di calcolo (mc)	Capacità assunta (mc)
FB-01	-	5	200	1,0	3,0
FB-02	-	5	200	1,0	3,0

DIMENSIONAMENTO POZZETTI AD INTERRUZIONE IDRAULICA (DEGRASSATORE)					
N° Pozzetto Degrassatore	Edificio	N° Abitanti Equivalenti	lt x A.E.	Capacità di calcolo (mc)	Capacità assunta (mc)
DG-01	-	5	50	0,3	1,5
DG-02	-	5	50	0,3	1,5

RIFERIMENTI NORMATIVI

Autorità Idrica Toscana

**REGOLAMENTO
FOGNATURA E DEPURAZIONE**

s) *Gestore* : è il gestore del Servizio Idrico Integrato (S.I.I.) della Conferenza Territoriale nr. 4 Alto Valdarno come individuato dalla L.R. 69/2011 (NUOVE ACQUE S.p.A.);

ARTICOLO 2. DEFINIZIONI

1. Agli effetti del presente Regolamento s'intende per:

a) *abitante equivalente*: il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a cinque giorni (BOD₅) di 60 grammi di ossigeno al giorno; così come indicato nella Legge Regionale n. 20/2006, è da considerare equiparabile una richiesta chimica di ossigeno di 130 grammi di ossigeno al giorno. Solo nel caso in cui non sia disponibile il dato analitico di carico organico si fa riferimento al volume di scarico di 200 litri per abitante per giorno;

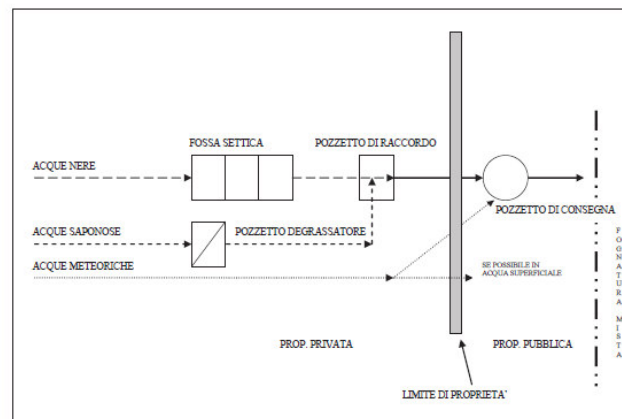
5. Quale pretrattamento dei reflui provenienti da cucine di ristoranti, trattorie, mense ed utenze condominiali si prevede tra l'altro l'obbligo di installazione di pozzetto degrassatore adeguatamente dimensionato, al fine di contenere lo sversamento in fognatura di oli e grassi.

Autorità Idrica Toscana

**SCHEMI PER ALLACCIO ALLA PUBBLICA
FOGNATURA**

FOGNATURA MISTA

UTENZA DOMESTICA CON PRETRATTAMENTO (FOSSA BIOLOGICA)



Fossa Settica: sono consentite le seguenti tipologie di fosse settiche di adeguate dimensioni:

- Imhoff
- Bicamerale
- Tricamerale

Nel caso in cui si rendesse necessario realizzare un impianto di sollevamento delle acque di scarico, questo dovrà essere interposto tra il pretrattamento (fossa biologica, degrassatore) o sifone Firenze ed il pozzetto di raccordo per poi scaricare a gravità nella pubblica fognatura.

Per scarichi di acque saponose, provenienti da una singola unità abitativa, in alternativa al pretrattamento attraverso il pozzetto degrassatore, è possibile effettuare il pretrattamento attraverso l'immissione di tali acque nella terza camera della fossa biologica tricamerale.

DIMENSIONAMENTO RETE ACQUE REFLUE SECONDO UNI EN 12056-2

OGGETTO: NUOVO OSPEDALE DI COMUNITA' CAVRIGLIA (AR)						
DIMENSIONAMENTO RETE DI SCARICO ACQUE REFLUE SECONDO UNI EN 12056-2						
SISTEMA IV (COLONNE DI SCARICO SEPARATE) - COEFFICIENTE DI FREQUENZA K = 0,7						
Rif.to	Sanitari	Unità di scarico l/s	N° unità	Acque Nere tot u.s l/s	Acqua Sapon tot u.s l/s	Acque Nere + Saponose
COLLETTORE PRINCIPALE	vaso a cassetta	2,5	19	47,5		47,5
	lavabo	0,3	21		6,3	6,3
	orinatoio	0,4	0		0	0
	doccia	0,4	12		4,8	4,8
	lavabiancheria	1	0		0	0
	lavello	0,5	1		0,5	0,5
	lavastoviglie	0,5	0		0	0
	bidet	0,3	10		3	3
	vasca	0,5	1		0,5	0,5
			Q_{ww} (l/s)	4,8	2,7	5,5

CALCOLO PORTATA ACQUE METEORICHE SECONDO UNI EN 12056-3 – AMPLIAMENTO

CALCOLO Q ACQUE METEO COPERTURE SECONDO UNI EN 12056-3

In condizioni stazionarie, la portata di acque meteoriche da far defluire da una copertura deve essere calcolata mediante la formula 1:

$$Q = r \cdot A \cdot C \quad [1]$$

dove:

Q è la portata d'acqua, in litri al secondo (l/s);
r è l'intensità di precipitazione, in litri al secondo per metro quadrato (l/s · m²);
A è l'area effettiva della copertura, in metri quadrati (m²);
C è il coefficiente di scorrimento (preso = 1,0 salvo quando diversamente richiesto da regolamenti e procedure di installazione nazionali o locali), adimensionale.

da cui

r =	120	mm/h*mq	0,03	l/s*mq
A =	65	mq		
C =	1			

Situazione	Coefficiente di rischio
Cornicioni di gronda	1,0
Cornicioni di gronda situati in punti in cui la tracimazione dell'acqua causerebbe disagi particolari, per esempio sopra l'ingresso di un edificio pubblico	1,5
Canali di gronda interni e nel caso in cui piogge straordinariamente abbondanti o ostruzioni del pluviale potrebbero provocare un'infiltrazione di acqua all'interno dell'edificio	2,0
Canali di gronda interni di edifici per i quali si richiede un grado di protezione eccezionale, per esempio: - ospedali/teatri - impianti di telecomunicazione - depositi di sostanze che danno origine a emissioni tossiche o infiammabili se bagnate con acqua - edifici nei quali sono conservate opere d'arte di valore eccezionale	3,0

Cr = 2

Q = 4,3 l/s

NUOVA OSPEDALE DI COMUNITA' LOC. BOMBA CAVRIGLIA- GAS MEDICALI										
PIANO PRIMO - DEGENZA										
OSSIGENO	18	POSTILETTO	5	CONSUMO IN l/min	0,2	CONTEMPORANEITA'	18	TOTALE l/min	1,08	TOTALE mc/h
ARIA	0	POSTILETTO	10	CONSUMO IN l/min	0,2	CONTEMPORANEITA'	0	TOTALE l/min	0,00	TOTALE mc/h
VUOTO	18	POSTILETTO	5	CONSUMO IN l/min	0,3	CONTEMPORANEITA'	27	TOTALE l/min	1,62	TOTALE mc/h
PIANO TERRA - DEGENZA										
OSSIGENO	2	POSTILETTO	5	CONSUMO IN l/min	0,2	CONTEMPORANEITA'	2	TOTALE l/min	0,12	TOTALE mc/h
ARIA	0	POSTILETTO	10	CONSUMO IN l/min	0,2	CONTEMPORANEITA'	0	TOTALE l/min	0,00	TOTALE mc/h
VUOTO	2	POSTILETTO	5	CONSUMO IN l/min	0,3	CONTEMPORANEITA'	3	TOTALE l/min	0,18	TOTALE mc/h
RIEPILOGO EDIFICIO										
OSSIGENO	mc/h	1,20								
ARIA	mc/h	0,00								
VUOTO	mc/h	1,80								

5.3.2 Impianti Elettrici e Speciali

Le qualità di base del sistema elettrico dovranno garantire:

- sicurezza per le persone e per le installazioni,
- qualità del servizio,
- affidabilità e riduzione delle probabilità di guasto e della sua propagazione,
- economicità di impianto e di esercizio,
- semplicità dello schema e delle relative funzioni,
- semplicità di esercizio e facilità di manutenzione,
- diagnostica delle anomalie.

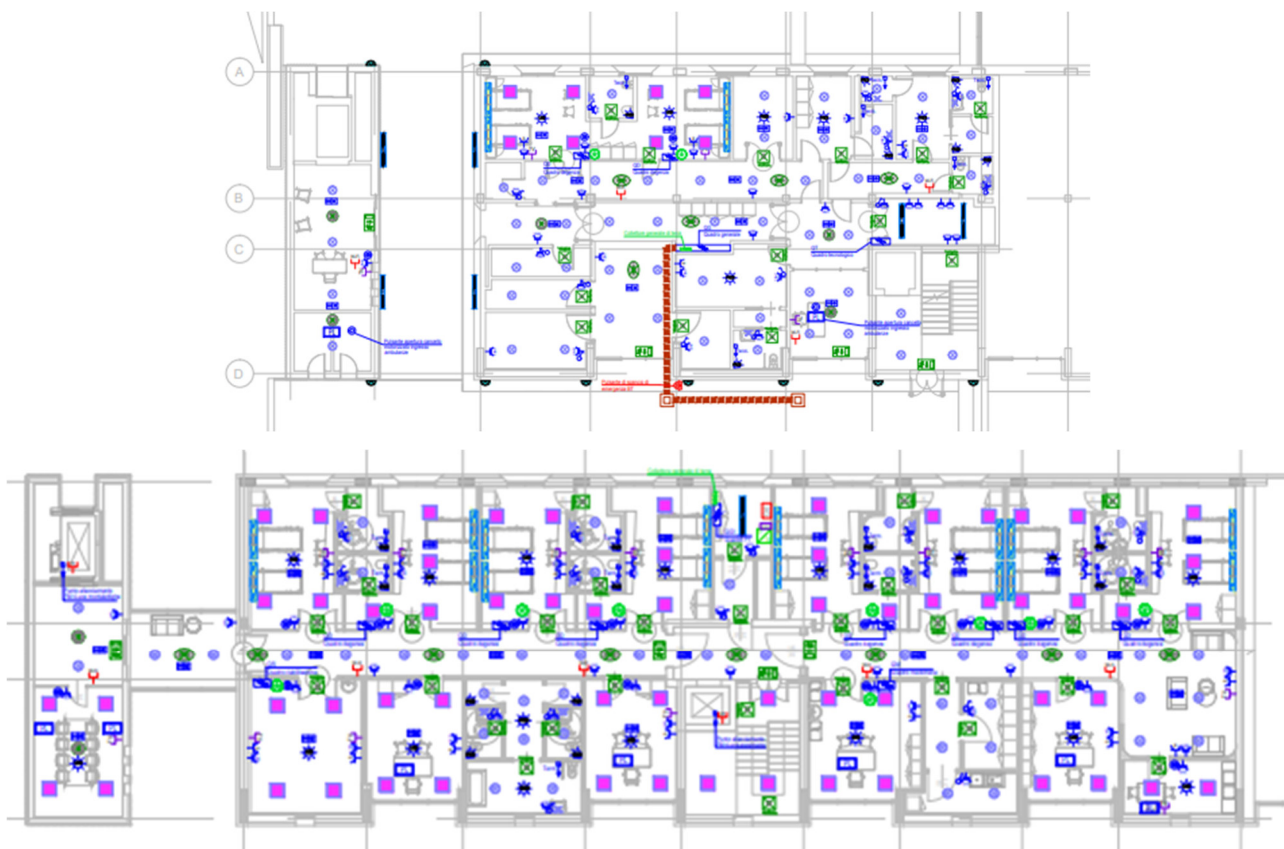


Fig. 10: Schema Impianto elettrico Piano Terra e Piano Prima

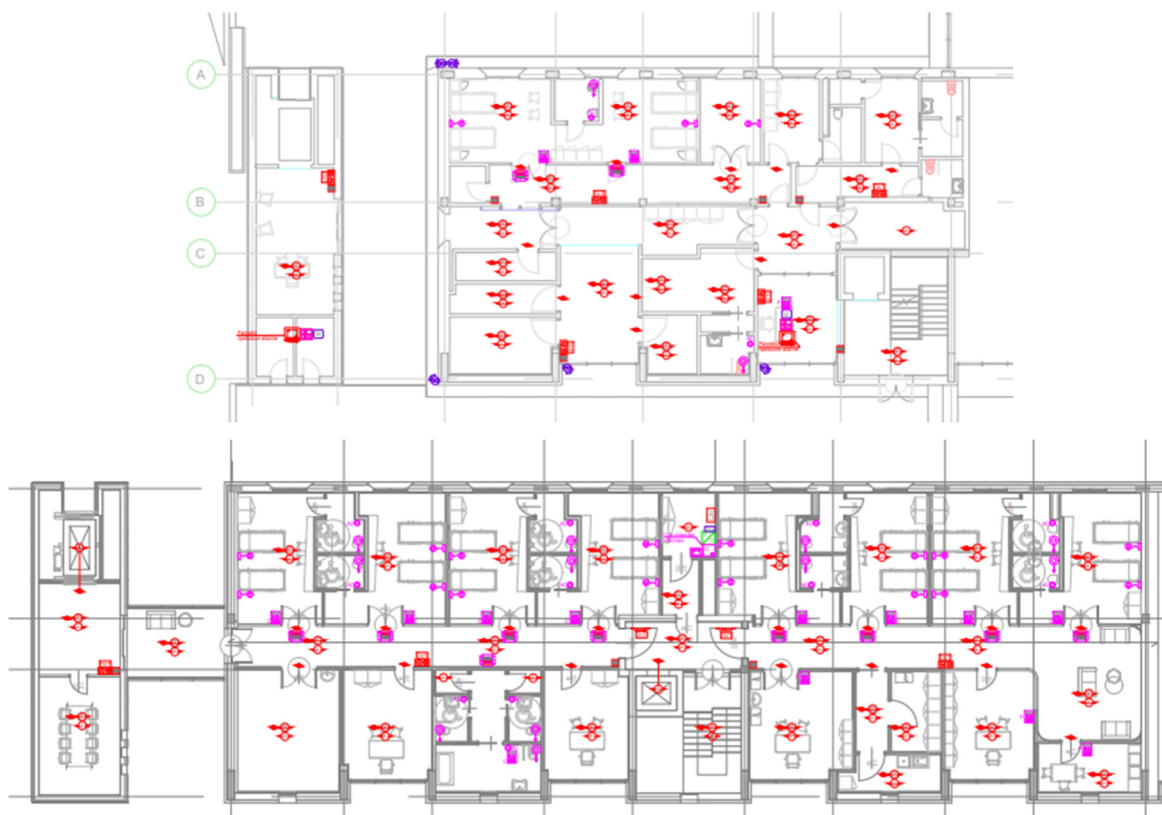


Fig. 11: Schema Impianti elettrici e speciali Piano Terra e Piano Prima

5.3.2.1 Generalità impianti FM e illuminazione

L'impianto elettrico della nuova struttura avrà le seguenti caratteristiche:


- Sistema di distribuzione TN-S
- Tensione 400V
- Frequenza 50Hz

e sarà derivato a valle di un interruttore generale magnetotermico differenziale con adeguate caratteristiche di intervento da installare sul quadro generale di cabina di trasformazione MT/bt esistente.

5.3.2.2 Struttura generale distribuzione FM e canalizzazioni

La struttura generale della distribuzione FM dovrà porre particolare attenzione alla selettività ed alla continuità di servizio.

I percorsi delle canalizzazioni e delle condutture dovranno essere previsti entro controsoffitto o ad incasso in pareti verticali. Non sarà ammessa la posa di alcun impianto sottopavimento.

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.51 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

In particolare dovranno essere previste più canalizzazioni o in alternativa un numero adeguato di setti di separazione nella stessa canalizzazione per la separazione degli impianti a correnti "forti" da quelli a correnti "deboli" (speciali).

Per quanto riguarda la corrente di corto circuito, la scelta degli interruttori dovrà fare riferimento alla Icn (corrente di corto circuito nominale secondo norma CEI EN 60898) al fine di garantire che in ogni punto dell'impianto l'interruttore di riferimento sia in grado di interrompere la corrente di guasto ma garantisca anche la possibilità del proprio riarmo.

La distribuzione verticale FM e luci dovrà essere realizzata in cavo, nel rispetto della normativa CPR vigente.

5.3.2.3 Illuminazione ordinaria e di sicurezza/emergenza

L'illuminazione di corridoi, aree comuni ed aree esterne sarà realizzata con corpi illuminanti di tipo a "LED" e gestiti da sistemi automatici di regolazione del flusso luminoso e temporizzatori programmabili.

L'illuminazione di bagni, WC depositi e vani di servizio (non tecnici) dovrà essere gestito da sistema automatico con rilevazione di presenza nell'ottica dei principi di risparmio energetico.

L'illuminazione di emergenza/sicurezza sarà realizzata con corpi illuminanti del tipo autoalimentato con durata minima di 2 ore; i corpi illuminanti saranno ad elevata efficienza energetica (LED).

Tutti i corpi illuminanti installati nei controsoffitti dovranno avere il cavo di acciaio di sicurezza in ottemperanza alla norma NTC 2018 e s.m.i.

5.3.2.4 Particolari specifiche per la tipologia di locale

Locali tecnici

Dovrà essere posta particolare attenzione alla salvaguardia del locale dalle infiltrazioni di acqua e allagamenti.

Per quanto possibile il raffrescamento del locale dovrà essere affidato alla ventilazione naturale.


Dovranno essere previsti estrattori ed impianto di raffrescamento che intervengano solamente in caso di temperature eccezionali che non rendano sufficiente la ventilazione naturale.

All'interno dei locali tecnici dovrà essere presente l'impianto rilevazione incendi.

Ciascun locale tecnico dovrà essere dotato di illuminazione di emergenza/sicurezza in grado di garantire 10 lux medi all'interno del locale. I corpi illuminanti dovranno privilegiare l'illuminazione dei quadri elettrici e non dovranno essere del tipo SA.

Dovranno essere utilizzati cavi a bassa emissione di fumi e gas tossici.

Locali ad uso medico di gruppo 1

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.52 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

Dovrà essere posta particolare attenzione all'applicazione dei dettami della norma CEI 64-8/7 per i locali ad uso medico di gruppo 1.

- Illuminazione di emergenza/sicurezza: dovrà necessariamente essere presente uno o più apparecchi illuminanti di emergenza ad incasso autoalimentati Non dovranno essere previsti corpi illuminanti SA (sempre accesi).

- Illuminazione generale ordinaria: dovrà garantire i lux richiesti dalla tipologia delle attività sanitarie previste attraverso corpi illuminanti da incasso con schermo al fine di garantire pulibilità ed igiene. Tale impianto dovrà prevedere preferibilmente corpi illuminanti dimmerabili od in alternativa si dovranno prevedere n. 2 accensioni. I corpi illuminanti dovranno essere del tipo a LED con adeguata temperatura di colore.

Ciascun locale dovrà essere dotato di proprio centralino.

Dovrà essere realizzato il nodo equipotenziale di stanza a cui collegare tutte le masse e masse estranee del locale.

Corridoi e sale di attesa

- Illuminazione generale ordinaria: dovrà essere realizzata con corpi illuminanti ad incasso del tipo a led.

L'illuminazione di tali locali dovrà essere controllata da un sistema automatico che rilevi l'apporto di illuminazione esterna al fine di dimmerare l'illuminazione artificiale mantenendo in ogni momento la quantità di lux necessari secondo la norma specifica. I corpi illuminanti dovranno essere necessariamente dimmerabili.

- Illuminazione di emergenza/sicurezza: dovrà essere realizzata con corpi illuminanti ad incasso del tipo a led.

- Illuminazione di emergenza/sicurezza: dovrà necessariamente essere presente un sufficiente numero di corpi illuminanti autoalimentati in modo da garantire i lux minimi richiesti dalla normativa vigente.

L'illuminazione di cui si tratta dovrà illuminare in modo particolare cambi di direzione e di piano.

In corrispondenza delle uscite di sicurezza saranno previsti corpi illuminanti SA (sempre accesi) dotati di pittogramma.

Bagni e wc

Oltre a quanto generalmente previsto occorrerà inserire:

- illuminazione di emergenza/sicurezza all'interno dell'antibagno e all'interno dei WC


- impianto di chiamata di emergenza per i bagni e wc destinati agli utenti e per tutti i servizi dedicati alle

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.53 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

persone diversamente abili.

Apparecchi di comando e prese serie civile antibatterica

Si richiede di usare una serie civile per apparecchi di comando e prese con placca antibatterica sottoposta ad un trattamento agli ioni d'argento (Antibacterial) per ridurre la proliferazione dei batteri e garantire la massima igiene.

Testaletto

In ogni degenza sarà prevista una trave testaletto idonea per reparti a bassa intensità di cura in ospedali, cliniche e RSA. Predisposta per alimentazione di elettromedicali, segnali e allarmi diagnostici, chiamata infermiera, illuminazione posto letto. Realizzata con struttura in estruso di alluminio di almeno 2 mm di spessore formata da più profili per creare vani segregati per: a) dotazioni elettriche, trasmissione dati e di bassa tensione. b) passaggio dei tubi e alloggiamento delle prese dei gas medicinali. La struttura dovrà essere priva di spigoli vivi, con superfici non intaccabili dai normali prodotti di sanificazione e disinfezione, priva di fessure che possano favorire l'accumulo di sporco (grado di protezione IP40). Verniciatura epossidica colori RAL. Le dotazioni elettriche (prese, interruttori, predisposizione chiamata infermiera) dovranno essere collocate nella parte frontale del testaletto per risultare vicine al paziente e facilmente accessibili agli operatori. Per facilitare le operazioni di manutenzione i vari supporti frontali sui quali sono collocate le varie utenze dovranno essere facilmente rimovibili e allacciate al profilo strutturale tramite appositi cordoni metallici di sostegno. COMPONENTI ELETTRICI Prese elettriche tipo Unel/Schuko/bipasso o bipasso/Italia da 10/16°. Collegamenti interni in cavi CPR per luoghi a rischio medio (classe Cca- s1b,d1,a1). Prese trasmissione dati tipo RJ45, RJ11, TV, audio, etc, (cablaggio escluso). Connessioni equipotenziali e possibilità di inserire prese equipotenziali. Predisposizione di opportuni fori come da richiesta del cliente per installazioni di sistemi multimarca, completi di cablaggio e predisposizione di gruppi di alimentazione 230V/24V e multi relè per accensione luci da pulsantiera.

5.3.2.5 Impianto rilevazione incendi e diffusione sono dell'allarme


Impianto rilevazione incendi di tipo indirizzato secondo norma UNI 9795-2021 sarà realizzato nel rispetto della normativa vigente. Le logiche di programmazione saranno tali da suddividere la struttura in aree omogenee.

In presenza di unità di ventilazione, l'impianto di rivelazione incendi sarà realizzato prevedendo il blocco di tali unità in concomitanza di incendi.

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.54 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

5.3.2.6 Impianto di chiamata degli infermieri

Il sistema di chiamata infermieri dovrà consentire la gestione e supervisione delle chiamate e la comunicazione da parte dei pazienti e/o del personale medico e paramedico verso i locali di presidio, verso le degenze o reparti. Ogni paziente potrà effettuare la chiamata di soccorso attraverso una semplice operazione manuale sull'apposita perella che è collegata al pulsante di chiamata sul testaletto. All'attivazione della chiamata, sulla perella e sul pulsante si accenderà la luce rossa di identificazione del letto chiamante che darà al paziente la percezione e quindi la rassicurazione dell'avvenuta chiamata. Mediante il modulo fonico il paziente potrà dialogare con il personale sanitario. Dal bagno della camera sarà inoltre possibile effettuare la chiamata di soccorso attraverso l'apposito tirante. L'utilizzo del sistema di chiamata consentirà al personale medico e infermieristico di rispondere tempestivamente alle chiamate anche a distanza. Attraverso il display sarà possibile visualizzare tutti gli eventi in corso (chiamate, presenze in camera, livelli di priorità, luoghi di provenienza delle chiamate, guasti di sistema).


5.3.2.7 Cablaggio strutturato (telefonia-dati)

La struttura generale della distribuzione dati e telefonia sarà di tipo "strutturato" privilegiando rack dati e fonica con dimensioni minime di 80 cm di profondità e 80 cm di larghezza, altezza in funzione del numero di prese servite. In presenza di più armadi rack sarà necessario realizzare un collegamento in F.O. doppio fra l'armadio principale ed ogni armadio secondario. Inoltre in ogni armadio rack sarà necessario realizzare due alimentazioni elettriche distinte, afferenti quindi ad interruttori automatici distinti. L'impianto di cablaggio strutturato dovrà essere realizzato in categoria 6a. I cavi UTP utilizzati dovranno essere del tipo LSOH secondo standard IEC 60332 3c. Dovranno essere progettati dei punti rete posti all'altezza di 2,3m o al centro del corridoio in presenza di controsoffitto quale predisposizione per la realizzazione della rete wire-less).

5.3.2.8 Impianto di antenna TV/TV-SAT

Sarà previsto un impianto di antenna TV/TV-SAT del tipo a cascata e costituito generalmente da:

- un'antenna parabolica
- un LNB a quattro uscite separate
- multiswitch derivatori di piano
- un numero abbastanza elevato di utenze cui è possibile aggiungere un'antenna terrestre oppure la combinazione di 2 antenne terrestri:
- antenna VHS

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.55 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023


- antenna UHF

Prese demiscelate come da elaborati grafici.

5.3.2.9 Categorie di impianti sulle quali si dovrà porre attenzione nella fase di progettazione

Si individuano di seguito alcune categorie di impianti per le quali, nelle fasi di progettazione, occorrerà porre attenzione e valutarne necessità, funzionalità e locali da essi interessati.

1. Impianto controllo accessi;
2. Impianto antintrusione e videosorveglianza;
3. Impianto videocitofonico;
4. Impianti di controllo e gestione e supervisione impianti meccanici.

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.56 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

6. SOTTOSERVIZI

L'Amministrazione Comunale ha messo a disposizione dell'ASL i disegni e le relazioni di progetto dei sottoservizi e delle urbanizzazioni dell'intera area.

Non esistono disegni "as built" ed a questo scopo, unitamente ai tecnici del comune, è stata fatta una ispezione finalizzata a raccogliere gli elementi conoscitivi possibili.

Gli esiti sono riportati nei documenti del presente progetto ma lo svolgimento della "fase di progettazione esecutiva e costruzione" dovrà necessariamente prevedere l'esecuzione di saggi ed ispezioni di approfondimento, per accertare le reali condizioni.

Le interferenze principali riguardano la necessità di spostare una fognatura ed un tratto della rete del gas metano utilizzato dalle altre utenze presenti.

Il quadro economico prevede, tra le somme a disposizione, una cifra da destinarsi a operazioni di spostamento.

7. ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il presente progetto prevede di garantire l'accessibilità della struttura ospedaliera ai pazienti disabili o ai possibili visitatori disabili, secondo quanto previsto dalla Legge 9 gennaio 1989 n°13 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati." (Pubblicata nella G.U. 26 gennaio 1989, n.21) e dalla Legge Regionale Toscana 3 gennaio 2005 n°1.

Esternamente è garantita l'accessibilità al corpo di fabbrica attraverso percorsi di collegamento fra gli spazi pubblici (dalla strada e dal parcheggio nel quale sono posti i parcheggi per disabili) agevolmente fruibili anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali. I dislivelli planimetrici sono tali da garantire il percorso principale tra spazi esterni e gli accessi, tutto in piano o leggermente pendente, senza barriere architettoniche.

I diversi spazi del piano terra e del piano primo sono stati studiati secondo il criterio dell'accessibilità: la larghezza dei percorsi interni è tale da permettere il transito di persone su sedia a rotelle e l'agevole rotazione a 360°.

L'ingresso all'edificio sul fronte sud-est permette di accedere, per mezzo di un ascensore, al piano primo dove sono collocate le stanze di degenza.


Tutti i corridoi e i percorsi sono previsti di larghezza ampiamente superiore alla minima ammessa, tali che praticamente ovunque sia consentita l'inversione di marcia da parte di persone su sedia a ruote. Per le parti di corridoio o disimpegni sulle quali si aprono porte sono state adottate soluzioni tecniche adeguate nel rispetto dei sensi di apertura al fine di lasciare gli spazi liberi necessari per il passaggio.

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com


www.gpapartners.com

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.57 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

L'ascensore che collega il piano terra con il piano primo, è dotato di caratteristiche idonee a persone su sedia a ruote in merito a:

- Dimensioni cabina;
- Luce netta porta;
- Piattaforma di distribuzione;
- Tipo di scorrimento delle porte;
- Tempo di chiusura-arresto;
- Altezza bottoniera;
- Meccanismi di emergenza.

Per facilitare il percorso di pazienti disabili o possibili visitatori disabili, potranno anche essere installati sistemi tattili per non vedenti o ipovedenti, che consentiranno di raggiungere in sicurezza i collegamenti verticali e gli spazi della struttura ospedaliera.

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.58 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

8. ASPETTI LEGATI ALLA SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

8.1 *Linee Guida per l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi*

Conformemente a quanto prevede l'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli Appalti" e ss.mm.ii., questo paragrafo riporta i Criteri Ambientali Minimi introdotti con il Decreto 11 gennaio 2017 e sostituiti da quelli di cui al Decreto 23 giugno 2022 n. 256 in vigore dal 4 dicembre 2022, che sono applicabili al PFTE "rafforzato" del Nuovo Ospedale di Comunità, con lo scopo di fornire linee guida e di indirizzo da osservare nella redazione del progetto esecutivo e, successivamente, nella costruzione e realizzazione dell'opera nel suo complesso. Nell'analizzare il rispetto dei CAM è indispensabile considerare due aspetti:


- Il nuovo Ospedale di Comunità nasce all'interno di un edificio esistente, in un complesso edilizio esistente e già funzionante e funzionale, completato con la costruzione di un nuovo volume di dimensioni limitate e di sola funzione di smistamento operativo;
- Il *PFTE Rafforzato* affronta tutti gli aspetti tecnici e funzionali utili agli Operatori Economici per poter formulare un'offerta tecnica ed economica compiuta e adeguatamente remunerativa.

I Criteri Minimi Ambientali possono essere così sostanzialmente categorizzati:

- specifiche tecniche per l'edificio (vi comprese le prestazioni energetiche ed il comfort acustico);
- specifiche tecniche dei componenti edilizi edili (suddivise in criteri comuni e criteri specifiche per i componenti edilizi);
- specifiche tecniche del cantiere;
- specifiche tecniche premianti (tra cui la distanza di approvvigionamento);
- condizioni di esecuzione (tra cui il rispetto del progetto e la clausola sociale).

In questa sede si specificano i CAM a cui l'opera dovrà rispondere e le linee guida che il PFTE fornisce per ottemperare nelle successive fasi di progettazione e costruzione.

Per ciascun criterio sono inoltre indicati gli accorgimenti, gli obblighi e le azioni che dovranno essere messe in atto dall'impresa esecutrice prima dell'esecuzione dei lavori, durante l'esecuzione di ogni singola opera ed al termine dei lavori.

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.59 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

CRITERI 2.3: SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

Criterion 2.3.1	<i>Inserimento naturalistico e paesaggistico</i>
	<p>Criterion non applicabile perché il caso di specie non prevede la costruzione di nuovi edifici. Il limitato ampliamento di superficie, destinato ad ospitare l'accesso barellati all'Ospedale, ha l'esclusiva funzione di migliorare i flussi di accesso e rimane in sagoma al fabbricato esistente.</p>

Criterion 2.3.2.	<i>Permeabilità della superficie territoriale</i>
	<p>Criterion non applicabile perché trattasi di edificio esistente</p>


Criterion 2.3.3	<i>Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico</i>
	<p>Criterion non applicabile perché trattasi di edificio esistente</p>

Criterion 2.3.4	<i>Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo</i>
	<p>Criterion non applicabile perché trattasi di edificio esistente</p>

Criterion 2.3.5	<i>Infrastrutturazione primaria</i>
	<p>Il Criterion e i sub-criteri associati (viabilità, riuso delle risorse meteoriche, irrigazione, ...) sono riferiti principalmente ad interventi di nuova costruzione e quindi non applicabili al caso di specie.</p> <p>Tuttavia, gli indirizzi che il PFTE richiede di seguire vanno nella direzione dei principi qui indicati, nel dettaglio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - massimizzazione di superfici esterne permeabili o con pavimentazioni "a freddo"; - delimitazione del perimetro dell'area con specie arboree tipo siepe arbustiva;

Criterion 2.3.7.	<i>Approvvigionamento energetico</i>
	<p>Criterion non applicabile</p>

Criterion 2.3.8	<i>Rapporto sullo stato dell'ambiente</i>
	<p>Criterion non applicabile</p>

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.60 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

Criterion 2.3.9	Risparmio idrico
Fase di verifica	Progetto esecutivo
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>Non applicabile, tuttavia il progetto adotta i seguenti accorgimenti per il risparmio della risorsa idrica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua; 2. L'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. 3. sistema di monitoraggio dei consumi idrici.

1.1. CRITERI 2.4.: SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

Criterion 2.4.1.	Diagnosi energetica
	Non applicabile perché il caso di specie, pur essendo qualificato come ristrutturazione di edificio esistente, coinvolge edificio con superficie utile lorda inferiore a 2500 mq.

Criterion 2.4.2	Prestazione energetica
	Non applicabile perché il caso di specie coinvolge edificio con volume inferiore a 500 mc

Criterion 2.4.3	Impianti di illuminazione per interni
	<p>I sistemi di illuminazione previsti a progetto saranno tutti a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine tutti gli apparecchi illuminanti utilizzati saranno del tipo con sorgente a LED.</p> <p>Tutti i prodotti utilizzati saranno progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.</p> <p>Come descritto nelle relazioni specialistiche saranno installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica.</p>


Criterion 2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento
	<p>locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso. Nel progetto sono previsti locali tecnici dedicati per ogni funzione o destinazione d'uso, con adeguati spazi di manovra per le operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria.</p>

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com


 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.61 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

	Nel progetto PFTE i locali tecnici sono previsti all'esterno del fabbricato, in ambiente dedicato e accessibile solo da personale autorizzato.
--	--

Criterio 2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria
	<p>Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.</p> <p>In tutti gli ambienti in cui è prevista la permanenza di persone, è prevista l'aerazione naturale diretta (almeno 1/8 della superficie di pavimento), inoltre la struttura ospedaliera è dotata di impianto di ricambio aria, sebbene non strettamente richiesto dalla norma.</p> <p>I servizi igienici privi di aerazione naturale sono provvisti di impianto di aerazione forzata con almeno 8 ricambi volume/ora.</p>

Criterio 2.4.7	Illuminazione naturale
	<p>Per garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.</p> <p>L'orientamento dei fabbricati, per quanto possibile, aiuta queste richieste, che in fase di costruzione dovranno essere adeguatamente verificate.</p> <p>La struttura proposta è caratterizzata da un'ottima esposizione solare, con la presenza di edifici esistenti posti ad adeguata distanza e che non generano ombreggiature sui fronti.</p> <p>L'edificio esistente è caratterizzato da finestre a garanzia di adeguata illuminazione naturale.</p>


Criterio 2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento
	Dispositivi di protezione solare interni (tipo tende) faranno parte dell'appalto degli arredi.

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.62 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

Criterio 2.4.9	Tenuta all'aria
	<p>In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:</p> <p>a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;</p> <p>b. L'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse.</p> <p>c. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse</p> <p>d. Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.</p> <p>I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti: Per le nuove costruzioni (edifici B e D) n50: < 2 – valore minimo Per le ristrutturazioni (edificio A) n50: < 3,5 – valore minimo.</p> <p>Applicabile per la porzione di nuova costruzione.</p>

Criterio 2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni
	<p>Il progetto adotta i seguenti accorgimenti per ridurre l'inquinamento elettromagnetico all'interno degli spazi:</p> <p>a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;</p> <p>b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;</p> <p>c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.</p>

Criterio 2.4.11	Prestazioni e comfort acustici
	Per il soddisfacimento del criterio si rimanda alla relazione Requisiti acustici passivi.


 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.63 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

Criterio 2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera
Requisito	Il progetto esecutivo dovrà prevedere la redazione dei piani di manutenzione dell'opera per tutte le discipline.

Criterio 2.4.14	Disassemblaggio e fine vita
Requisito	Non applicabile.

1.2. CRITERI 2.5.: SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Criterion 2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati																																
Requisito	<p>Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. pitture e vernici per interni; b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide; c. adesivi e sigillanti; d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi); e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista); f. controsoffitti; g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento. <table border="1" data-bbox="478 1030 1093 1590"> <thead> <tr> <th colspan="2">Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benzene</td> <td>1 (per ogni sostanza)</td> </tr> <tr> <td>Tricloroetilene (trielina)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>di-2-etilesilftalato (DEHP)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dibutilftalato (DBP)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COV totali</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Formaldeide</td> <td><60</td> </tr> <tr> <td>Acetaldeide</td> <td><300</td> </tr> <tr> <td>Toluene</td> <td><450</td> </tr> <tr> <td>Tetracloroetilene</td> <td><350</td> </tr> <tr> <td>Xilene</td> <td><300</td> </tr> <tr> <td>1,2,4-Trimetilbenzene</td> <td><1500</td> </tr> <tr> <td>1,4-diclorobenzene</td> <td><90</td> </tr> <tr> <td>Etilbenzene</td> <td><1000</td> </tr> <tr> <td>2-Butossietanolo</td> <td><1500</td> </tr> <tr> <td>Stirene</td> <td><350</td> </tr> </tbody> </table> <p>In fase di esecuzione, la dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AgBB (Germania) - Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania) - Eco INSTITUT-Label (Germania) 	Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni		Benzene	1 (per ogni sostanza)	Tricloroetilene (trielina)		di-2-etilesilftalato (DEHP)		Dibutilftalato (DBP)		COV totali	1500	Formaldeide	<60	Acetaldeide	<300	Toluene	<450	Tetracloroetilene	<350	Xilene	<300	1,2,4-Trimetilbenzene	<1500	1,4-diclorobenzene	<90	Etilbenzene	<1000	2-Butossietanolo	<1500	Stirene	<350
Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni																																	
Benzene	1 (per ogni sostanza)																																
Tricloroetilene (trielina)																																	
di-2-etilesilftalato (DEHP)																																	
Dibutilftalato (DBP)																																	
COV totali	1500																																
Formaldeide	<60																																
Acetaldeide	<300																																
Toluene	<450																																
Tetracloroetilene	<350																																
Xilene	<300																																
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500																																
1,4-diclorobenzene	<90																																
Etilbenzene	<1000																																
2-Butossietanolo	<1500																																
Stirene	<350																																


 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.65 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

	<ul style="list-style-type: none"> - EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania) - Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio) - Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio) - M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia) - CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia) - CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia) - Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia) - Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)
--	--

Criterion 2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere o preconfezionati
Requisito	<p>I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.</p> <p>La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>

Criterion 2.5.4	Acciaio
Requisito	<p>Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%. - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%; - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%. <p>Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%; - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%; - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Criterion 2.5.5	Laterizi
------------------------	-----------------

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.66 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

Requisito	<p>I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.</p> <p>Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>
-----------	--

Criterio 2.5.6	Prodotti legnosi
Requisito	Non applicabile

Criterio 2.5.7	Isolanti termici e acustici
Requisito	<p>Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:</p> <p>c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE.</p> <p>d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso).</p> <p>e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;</p> <p>f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;</p> <p>g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;</p> <p>h) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;</p> <p>i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni.</p>

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

 criterio 2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali
Requisito	Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

 criterio 2.5.10	Pavimenti
Sub Criterio 2.5.10.1	Pavimentazioni dure
Requisito	Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi". Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i: 1. Estrazione delle materie prime 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio 4.2. Consumo e uso di acqua 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)

	<p>4.4. Emissioni nell'acqua</p> <p>5.2. Recupero dei rifiuti</p> <p>6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)</p> <p>A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.</p> <p>Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il Marchio Ecolabel UE; - una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio; - una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.
Sub Criterio 2.5.10.2	Pavimentazioni resilienti
	<p>Le pavimentazioni costituite da gomma, principalmente presenti nella palestra e nella sala polifunzionale, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto.</p> <p>Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.</p> <p>Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS) se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.</p>

Criterio 2.5.12	Tubazioni in PVC e polipropilene
Requisito	Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto,

Criterio 2.5.12	Pitture e vernici
Requisito	Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ai seguenti requisiti: a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;



ARCHITECTURE
ENGINEERING
PROJECT MANAGEMENT
CONSULTING

RELAZIONE TECNICA
OSPEDALE DI COMUNITA'
DI CAVRIGLIA

Pag.69 di 77

Revisione 04


Data 23/03/2023

b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.

La dimostrazione del rispetto di questo criterio da parte dell'Appaltatore può avvenire tramite, rispettivamente:

a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.

b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.70 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

CRITERI 2.6.: SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Il Piano di sicurezza e coordinamento che sarà redatto in fase di progetto esecutivo, dovrà tenere conto di tutti i criteri evidenziati nel paragrafo 2.6 dei CAM, nel dettaglio:


- 2.6.1 prestazioni ambientali del cantiere
- 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo
- 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno
- 2.6.4 Rinterrati e riempimenti

8.2 8.2 Linee Guida per l'applicazione dei Principi di DNSH

Il principio **Do Not Significant Harm (DNSH)** prevede che gli interventi all'interno dei PNRR nazionali, come questo di specie, non arrechino nessun danno significativo all'ambiente, condizione *sine qua non* per accedere ai finanziamenti del RRF.

Il regolamento europeo UE 2020/852, su cui il principio del DNSH si basa, individua i criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno dei seguenti obiettivi ambientali:

1. mitigazione dei cambiamenti climatici – non porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
2. adattamento ai cambiamenti climatici – non determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
3. uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine – non è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
4. transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti – non porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo – non determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;

 ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.71 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

6. protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli eco-sistemi – non è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione Europea.

Come specificato in premessa, il Nuovo ospedale di Comunità di Cavriglia è finanziato all'interno della Missione n. 6 "Salute"; dal punto di vista, quindi, della classificazione in termini di incidenza sull'ambiente e contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici, l'intervento è incluso all'interno di quelli ricadenti nel cosiddetto "Regime 1", ovvero l'Investimento **contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici.**

Dal punto di vista urbanistico, la realizzazione del nuovo ospedale coinvolge un fabbricato esistente con solo una porzione di nuova costruzione con volume inferiore ai 500 mc (circa 250 mc complessivi), dimensione che esclude l'intervento da quelli definiti come "ristrutturazione importante di primo livello" e lo inquadra come "riqualificazione energetica".


Nel paragrafo precedente (cfr. par. 1.1) si è dimostrato che il progetto, sebbene riguardi principalmente realizzazione di impianti tecnologici e allestimenti interni e non preveda sostanziali modifiche all'involucro e all'intorno, rispetta compiutamente i Criteri Ambientali Minimi ed è quindi indirizzato alla piena sostenibilità e compatibilità ambientale.

Per completezza di analisi rispetto ai principi del DNSH, si riporta di seguito la scheda di riferimento.

Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (S/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)	
Ex-ante	0.1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a: •estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle ¹ ; •attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento ² ; •attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori ³ e agli impianti di trattamento meccanico biologico ⁴	SI	Edificio esistente comprendente varie destinazioni d'uso; una porzione del piano terra e del piano primo ospiterà il Nuovo Ospedale di Comunità	
	1	Per le ristrutturazioni importanti (di primo o secondo livello), documentazione a supporto del rispetto dei requisiti definiti dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015	Non applicabile	L'intervento è inquadrato come "Riqualificazione Energetica"	
	<i>Nel caso di riduzioni del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%, in alternativa al punto 1, rispondere al punto 1.1</i>				
	1.1	E' stata disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?	Non applicabile	L'intervento è inquadrato come "Riqualificazione Energetica"	
	2	E' stata svolta una simulazione dell'Ape ex post?	No		
	<i>Nel caso di misure individuali, non rispondere ai punti 1 e 2 ma rispondere dai punti 2.1 e 2.2</i>				
	2.1	E' disponibile della documentazione che provi la realizzazione di un intervento riconducibile a quelli definiti come ammissibili per il regime 1?	SI		
	2.2	Se applicabile alla misura individuale, è previsto che le componenti siano classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento?	Non applicabile	L'intervento è inquadrato come "Riqualificazione Energetica",	
	3	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	No	Report da eseguire in fase di progettazione definitiva/esecutiva. Informazione da inserire nel bando di gara di appalto tra i servizi di Ingegneria e Architettura da affidare	
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>				
	3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	Non applicabile	Intervento di importo inferiore	
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicali 4,5,6,7,8, 9 e 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.</i>				
	4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	SI		
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	no	Piano di gestione dei rifiuti dovrà essere redatto in fase di progettazione Definitiva/Esecutiva. Informazione da inserire nel bando di gara di appalto tra i servizi di Ingegneria e Architettura da affidare	
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	SI		
7	E' stato svolto il censimento Manufatti Conteneniti Amianto (MCA)?	Non applicabile	Da verificare a cura dell'impresa appaltatrice		
8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	No	Piano di Cantierizzazione (documento obbligatorio per ARPA Toscana) da redigere a cura dell'impresa appaltatrice. Obbligo da inserire nel Capitolato Speciale di Appalto		
9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	Non applicabile			
10	Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Non applicabile	Non previsto l'impiego di legno		
Ex-post	11	E' presente l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto?	SI	APE ex-Post da redigere in fase di progettazione Definitiva/Esecutiva. Informazione da inserire nel bando di gara di appalto tra i servizi di Ingegneria e Architettura da affidare	
	<i>Nel caso di misure individuali, non rispondere al punto 11 ma rispondere al punto 11.1</i>				
	11.1	Le componenti rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015?	Non applicabile	vedere punto 11	
	12	Sono state adottate le eventuali soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?	SI	da verificare nella progettazione definitiva/esecutiva	
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicali 13, 14, 15, 16 e 17. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post</i>				
	13	Se applicabile, sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?	SI	obbligo di legge. Dimostrazione a cura dell'appaltatore	
	14	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?	SI	obbligo di legge. Dimostrazione a cura dell'appaltatore	
15	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	SI	obbligo di legge. Dimostrazione a cura dell'appaltatore		
16	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	Non applicabile	Non previsto l'impiego di legno		
17	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	Non applicabile	Non previsto l'impiego di legno		

 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.73 di 77
		Revisione 04
		Data 23/03/2023

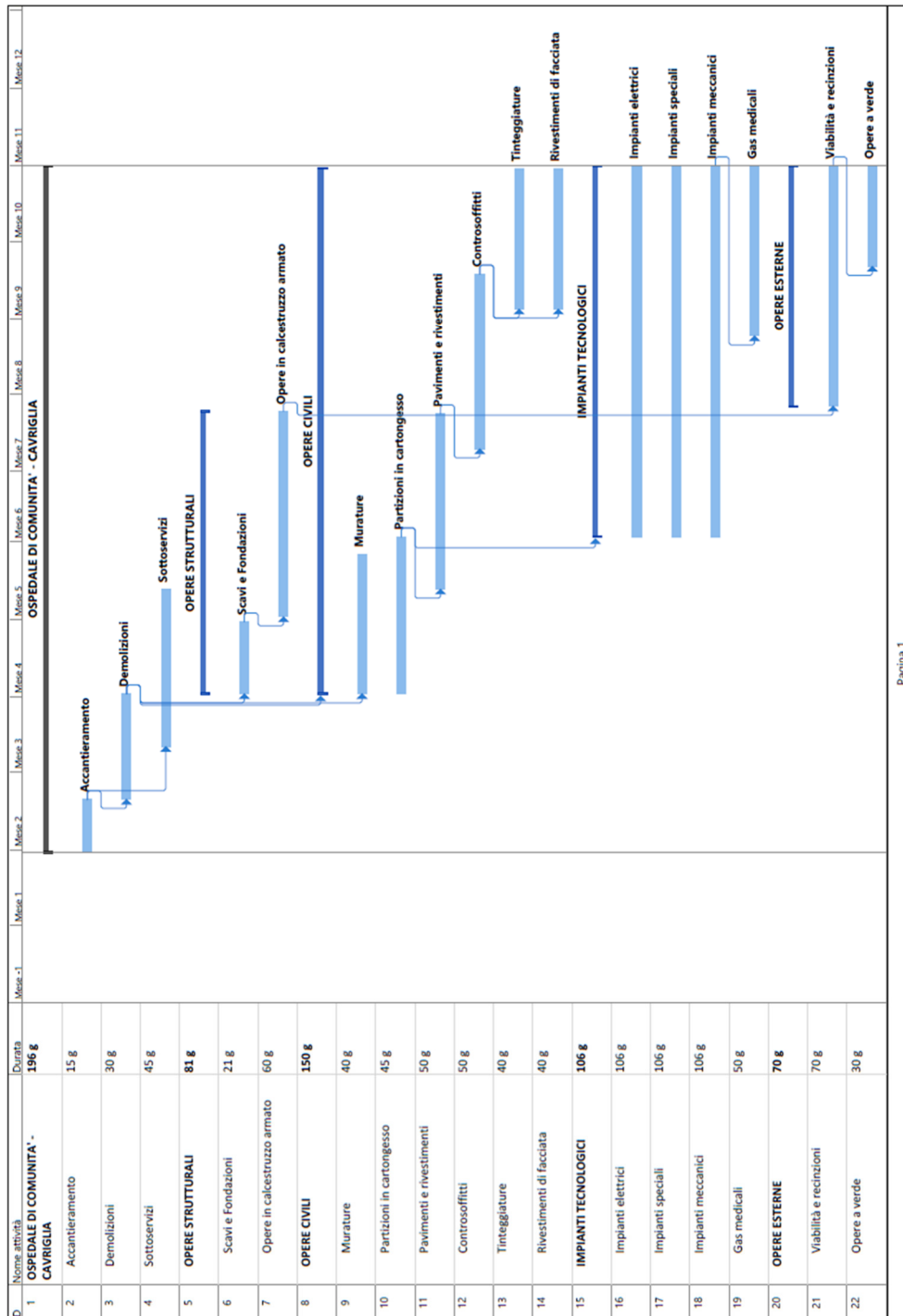
9. QUADRO ECONOMICO GENERALE


Di seguito viene riportato il quadro economico generale stimato per la realizzazione dell'intervento sopracitato.

NUOVO OSPEDALE DI COMUNITA' - Loc. Bomba, Cavriglia QUADRO ECONOMICO		
A.	LAVORI	
	Opere civili	876.573,86 €
	Impianti Elettrici e Speciali	334.328,56 €
	Impianti Meccanici, Idrico-sanitari e gas medicali	382.418,43 €
	Oneri della sicurezza	42.664,65 €
	TOTALE LAVORI	1.635.985,50 €
B.	SPESE TECNICHE	
	Spese tecniche per Progettazione Direzione Lavori, CSE, validazione, collaudo	293.220,00 €
	Accantonamenti ex art. 113 DLgs 50/2016	32.580,00 €
	TOTALE SPESE TECNICHE	325.800,00 €
C.	ONERI FISCALI	
	IVA su lavori (10%)	163.598,55 €
	Contributo CNPAIA su spese tecniche (4%)	11.728,80 €
	IVA su spese tecniche e CNPAIA (22%)	67.088,74 €
	TOTALE ONERI FISCALI	242.416,09 €
D.	SOMME A DISPOSIZIONE	
	Arredi, Tecnologie Sanitarie e ICT	185.380,46 €
	Imprevisti (inclusa IVA)	81.910,95 €
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	267.291,41 €
	TOTALE COMPLESSIVO	2.471.493,00 €

10. CRONOPROGRAMMA

Il seguente grafico rappresenta il cronoprogramma stimato per la costruzione del nuovo edificio e gli interventi nel complesso esistente.



 GPA ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.75 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

Di seguito una sintesi delle fasi attuative, così come comunicate dalla Stazione Appaltante:

validazione entro 31/03/2023
 dal 01/05/2023 al 31/10/2023 sviluppo progetto esecutivo
 dal 01/11/2023 al 31/12/2023 validazione progetto esecutivo
 dal 01/01/2024 al 31/10/2024 esecuzione lavori
 dal 01/11/2024 al 31/12/2024 collaudo e attivazione

11. WBS

Il computo metrico è stato organizzato secondo una scomposizione gerarchica basata su due WBS:

- Una WBS *spaziale* che permette di interrogare ed estrarre i dati relativi alle lavorazioni aggregate per singolo piano;
- Una WBS *tecnologica* che permette di interrogare ed estrarre i dati relativi alle lavorazioni aggregate per componente tecnologica (demolizioni, opere civili, opere esterne, impianti meccanici, elettrici e speciali).

L'elenco strutturato permette di suddividere il progetto nelle lavorazioni che lo compongono e di identificare in maniera rapida le componenti costitutive del progetto stesso.

Il progetto è quindi suddiviso in blocchi, che risultano essere gestibili e di conseguenza possono essere stimati e controllati in modo efficace.

Per la parte impiantistica, non è stata organizzata una WBS spaziale, ma solamente tecnologica. La computazione, infatti, non è stata eseguita per livelli in quanto la conformazione degli impianti presenti all'interno dell'attività non consente una suddivisione netta degli stessi.

La presente valutazione economica degli impianti è stata redatta sulla base di uno studio di fattibilità e le stime rappresentate sono emerse da progettazione di edifici di analoga destinazione.

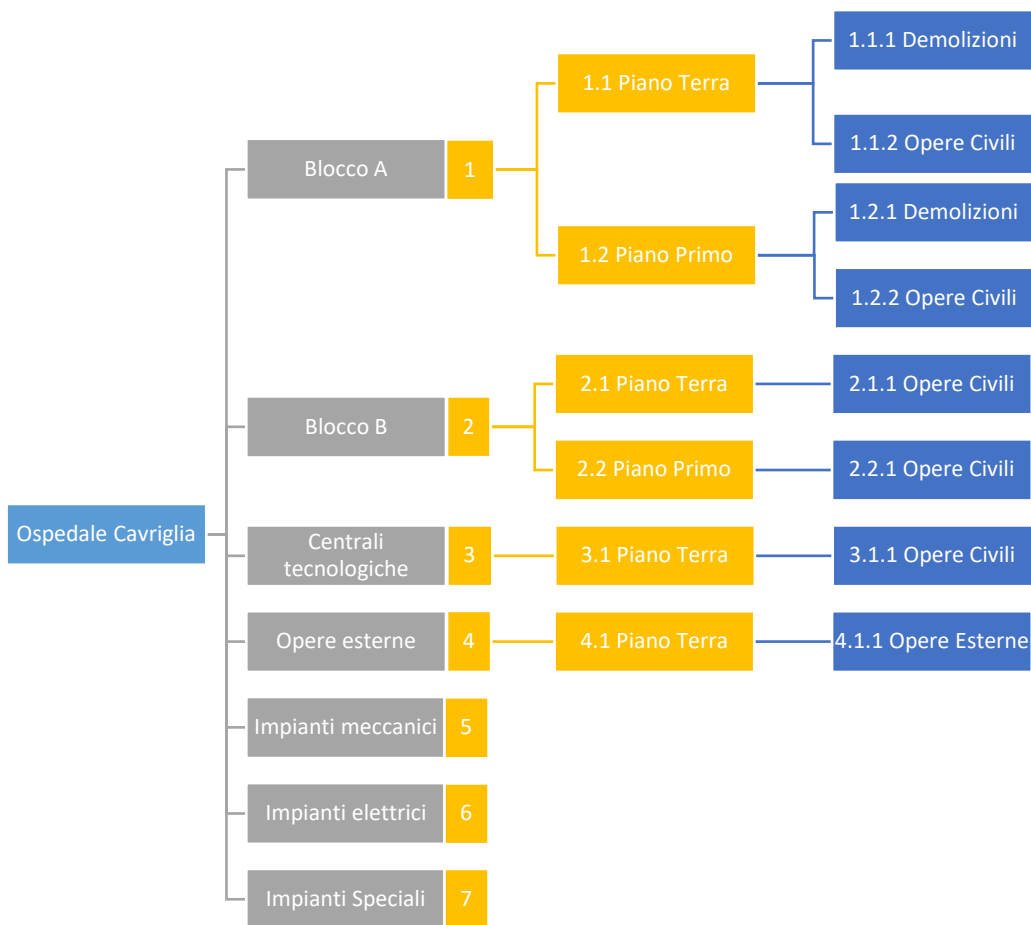
La WBS è organizzata nel seguente modo:


GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com



 <p>ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING</p>	RELAZIONE TECNICA OSPEDALE DI COMUNITA' DI CAVRIGLIA	Pag.77 di 77
		Revisione 04 Data 23/03/2023

GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec info@pec.gpaingegneria.com

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail info@gpapartners.com

www.gpapartners.com