



## COMUNE DI ROMANA (Provincia di Sassari)

### PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO - 1° LOTTO

**“RIQUALIFICAZIONE ED INCREMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEL CENTRO POLIFUNZIONALE CULTURALE” 1° LOTTO ESECUTIVO-**  
MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI- DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, I SERVIZI INFORMATIVI E STATISTICI - DIREZIONE GENERALE EDILIZIA STATALE E INTERVENTI SPECIALI, PROGRAMMA “NUOVI PROGETTI DI INTERVENTI” – D.L. SBLOCCA ITALIA 133/14, APPROVATO CON D. M. N. 284/15

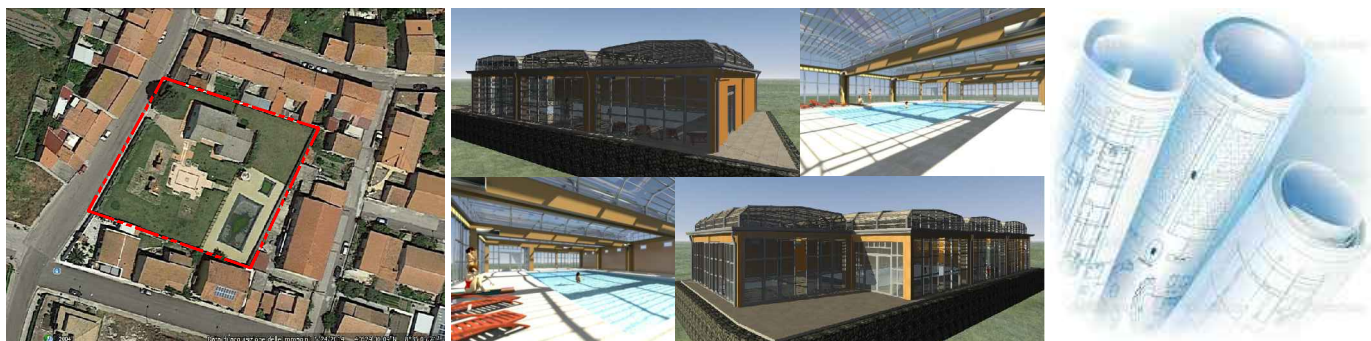
IL SINDACO

DOTT.SSA LUCIA CATTE

IL R.U.P.

ING.GUGLIELMO CAMPANILE

**ELABORATO:**  
RELAZIONE TECNICA  
DESCRITTIVA DELL'INTERVENTO



IL PROGETTISTA:

ING.GUGLIELMO CAMPANILE

DATA

NOVEMBRE 2016

TAVOLA

GEN\_RLT A

## ***PREMESSA***

L'attività culturale e ludica della comunità di Romana si svolge in larga misura presso il CENTRO POLIFUNZIONALE CULTURALE costituito dai plessi denominati "CENTRO CULTURALE – plesso 01" e "LUDOTECA – plesso 02".

Date le ristrette possibilità finanziarie si evidenzia che il presente intervento deriva dalla rimodulazione progettuale ed economica di un precedente progetto esecutivo ove in origine si prevedevano gli interventi su entrambi i plessi.

A seguito di quanto sopra l'amministrazione, rivalutando le esigenze e gli obiettivi di maggiore importanza a cui dare riscontro, ha approvato un nuovo progetto di fattibilità tecnica ed economica in cui si sono rivalutate tutte le esigenze funzionali e gli aspetti progettuali complessivi degli interventi da attuare sui due plessi.

Mentre si evidenzia in ultimo che il presente intervento risulta definito come l'elaborazione progettuale di un primo lotto esecutivo, riservato esclusivamente alle lavorazioni da appaltare in riferimento al plesso 02. Quindi al fine di non stravolgere lo sviluppo descrittivo relazionale riportato di seguito, si evidenzia che, seppur presenti i riferimenti e le descrizioni delle lavorazioni originariamente previste nel plesso 01, l'appalto in essere non prevede l'esecuzione di nessun tipo di lavorazione sul plesso 01.

I due plessi hanno caratteristiche funzionali in parte complementari ed in parte specifiche:

Il Centro Culturale contiene una biblioteca, sale ricreative e sale riunioni ed uno spazio esterno coperto con due piste da bocce; il luogo è adatto alle attività culturali umanistiche ed associazionistiche nonché all'attività sportiva bocciòfila. L'utilizzo prevede una frequentazione che nella stagione fredda è prevalentemente pomeridiana, mentre nella stagione temperata si estende verso le ore serali; nella stagione calda la frequentazione si intensifica anche nelle ore tardo mattutine ed il primo pomeriggio potendo disporre anche della climatizzazione estiva degli ambienti interni.

Il fabbisogno energetico è sostanzialmente richiesto nella climatizzazione degli ambienti interni e nell'illuminazione degli ambienti interni ed esterni, la fonte di energia è esclusivamente di tipo elettrico, pertanto costituisce un intervento di riqualificazione e incremento di efficienza energetica, conseguente la relativa installazione di un impianto fotovoltaico che rende disponibile l'energia direttamente nella forma utilizzata per il consumo. La disponibilità della fonte energetica fotovoltaica offre il suo sostegno nella stagione temperata (riduzione dei costi di approvvigionamento di energia elettrica) e, prevalentemente nella stagione calda (azzeramento della quota consumo nelle forniture di energia elettrica limitatamente alla richiesta di potenza istantanea coperta dall'impianto fotovoltaico). Unitamente ad interventi mirati che riducano le dispersioni termiche è possibile incrementare l'impiego della climatizzazione senza un aggravio di costi di gestione consentendo il miglioramento delle condizioni ergonomiche e microclimatiche di utilizzo degli spazi interni nel periodo estivo.

La Ludoteca contiene sale e spazi ricreativi aventi una vocazione ludica più marcata essendo destinati ad attività ricreative dell'infanzia ed alle utenze speciali, con particolare attenzione agli spazi aperti da vivere prevalentemente, ma non esclusivamente, nella stagione temperata. La presenza di impianti per la balneazione di adulti e bambini ne estende l'utilizzo all'aperto anche

nella stagione estiva accogliendo la frequentazione degli utenti anche nelle ore più calde. L'attività sportiva acquatica è limitata dal periodo di utilizzo degli impianti di balneazione che, in assenza di copertura, è possibile solo nella stagione calda. Si intende ampliare la fruibilità della struttura con l'installazione di una copertura per l'impianto di balneazione, sia per permettere alla popolazione un ampliamento dell'arco temporale di utilizzo, ma soprattutto per porre il comune di Romana in una posizione attrattiva anche nei confronti dell'abitato limitrofo. L'idea progettuale si basa sulla possibilità di rendere fruibile la struttura per la quasi totalità dell'anno, ad esclusione dei soli mesi eccessivamente freddi. Tuttavia, l'installazione di una struttura chiusa arginerebbe la fruibilità durante la bella stagione, si è pensato che fosse necessario realizzare una struttura versatile in grado di adattarsi alle esigenze della comunità sia nel periodo estivo che nel periodo più freddo. Lo studio progettuale ha portato alla soluzione di una struttura mobile costituita da una copertura motorizzata, che spostandosi su un telaio in legno fosse in grado di lasciare lo specchio d'acqua completamente scoperto nel periodo estivo ma in grado di chiudersi ermeticamente e sfruttare l'effetto serra per scaldare l'impianto in caso di temperature esterne basse. Si è pensato anche alla necessità di poter riscaldare l'acqua e climatizzare gli ambienti mediante un sistema di pompe di calore. Dalle analisi effettuate le pompe di calore appaiono come il sistema più efficiente per l'obiettivo progettuale, visto che per le temperature di riscaldamento della piscina i sistemi a pompa di calore riescono a lavorare con coefficienti di prestazione superiori a 6, ciò significa che per ogni kWh elettrico siamo in grado di fornire 6 kWh termici alla piscina. Per la climatizzazione dell'ambiente piscina si vuole sfruttare al massimo l'effetto serra della radiazione solare naturale, che unitamente alla bassa inerzia termica di una struttura leggera vorrebbero limitare al solo necessario l'utilizzo della climatizzazione ambientale. Un altro aspetto fondamentale per il benessere ambientale all'interno della copertura mobile della piscina è il controllo igrometrico dell'aria ambiente. Per non andare incontro a sprechi energetici si ritiene quanto meno opportuno il ricorso ad un impianto di ventilazione meccanica controllata dotato di scambiatore a flussi incrociati per il recupero di calore. Questo permette un corretto ricambio dell'aria umida ambientale, reimmettendo aria nuova esterna che viene scaldata a scapito dell'energia interna dell'aria di rinnovo. Tutto questo sistema di generazione deve trovare supporto nella generazione di energia da fonti rinnovabili. Le più adatte e confacenti al sistema progettuale sono, senza dubbio, il fotovoltaico e il solare termico. Per quanto attiene al fotovoltaico, l'impianto troverebbe collocazione nella copertura dell'edificio Ludoteca. Per l'impianto solare termico si è pensato di realizzare una piccola struttura di copertura per gli impianti tecnici in grado di ospitare anche i collettori captanti dell'impianto termico. Per l'edificio della Ludoteca si è svolta un'analisi energetica che ha messo alla luce gli elementi sui quali è opportuno agire con una riqualificazione e si è delineato un quadro di interventi necessari per portare a una completa riqualificazione dell'edificio.

Sebbene non sia possibile intervenire con completezza con le risorse nell'attuale finanziamento, si sono programmati interventi di efficientamento dell'involucro edilizio sia nelle pareti opache, sia nelle pareti trasparenti, unitamente ad una riduzione dei consumi di energia elettrica mediante sostituzione delle sorgenti illuminanti presenti con sorgenti a bassissimo consumo e sostituzione degli impianti di climatizzazione obsoleti. Il progetto prevede comunque la sostituzione degli infissi e l'installazione del nuovo impianto termico centralizzato a pompa di calore. La scelta è ricaduta su questi interventi valutando opportunamente e bilanciando aspetti di risparmio energetico ma anche gli aspetti che interessano la manutenzione dell'edificio. La sostituzione degli infissi, che attualmente sono in alluminio ed in parte senza taglio termico, e dotati di vetro singolo, ha un

immediato riscontro sia sull'aspetto energetico sia manutentivo. La scelta progettuale che vede la sostituzione dell'impianto termico per i locali della ludoteca, è dovuta principalmente al cattivo stato di funzionamento dell'impianto esistente, unitamente all'esigenza di poter supportare con efficienza la produzione di acqua calda sanitaria necessaria per i bagni che nel periodo estivo sono a servizio della piscina.

L'installazione di un impianto di climatizzazione centralizzato a pompa di calore, unitamente agli interventi estesi sull'involucro edilizio che riducessero la trasmissione termica dispersa, consentirebbero di incrementare l'impiego della climatizzazione senza un aggravio di costi di gestione nel periodo estivo (azzeramento della quota consumo nelle forniture di energia elettrica limitatamente alla richiesta di potenza istantanea coperta dall'impianto fotovoltaico) e con un sensibile risparmio nella stagione temperata, consentendo il miglioramento delle condizioni ergonomiche e microclimatiche di utilizzo degli spazi interni.

## ***RELAZIONE DI FATTIBILITÀ***

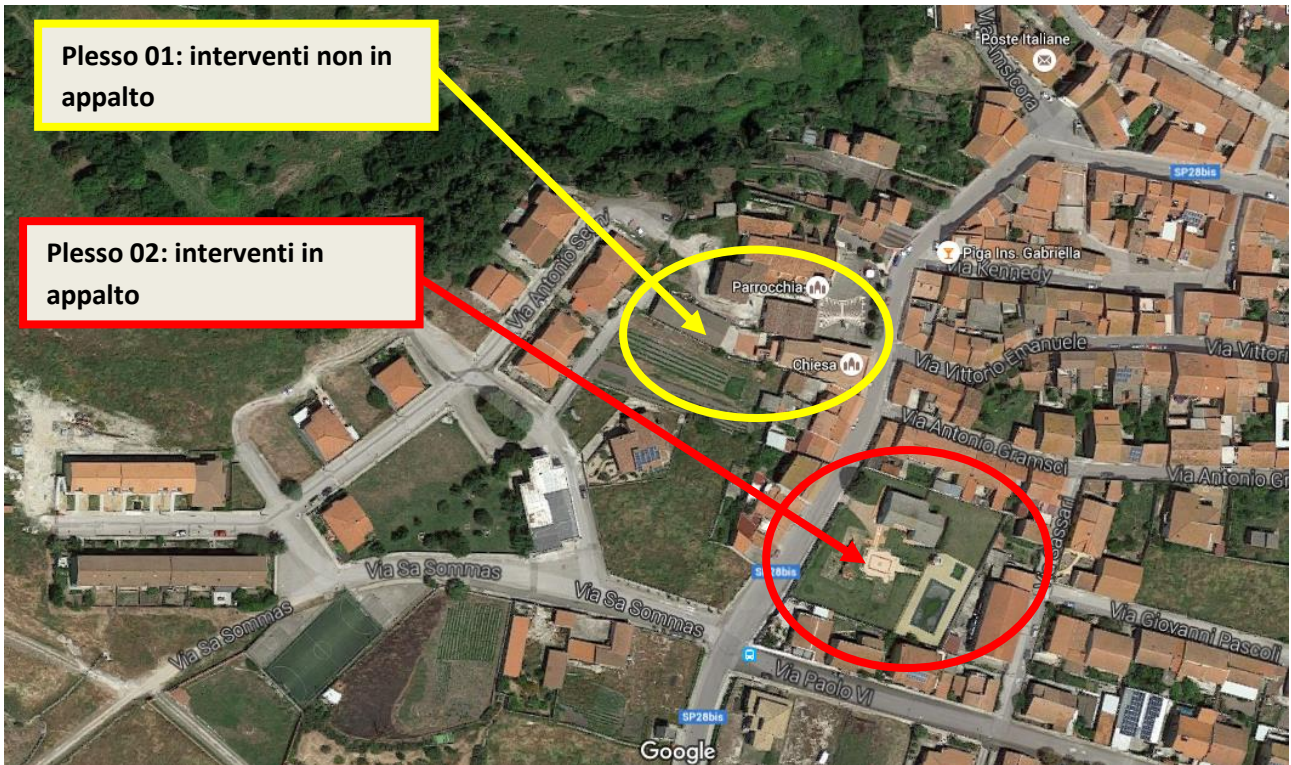
### *1. Stato attuale*

#### *a. Ubicazione*

L'area interessata dall'intervento è sita nell'agglomerato urbano del Comune di Romana, al di fuori del centro matrice ma in adiacenza alla rete viaria principale e storica del paese. L'intervento si concentra presso due edifici, incluse le rispettive aree di pertinenza, denominati "Centro Culturale" e "Ludoteca" costituenti, insieme, il Centro Polifunzionale Culturale.

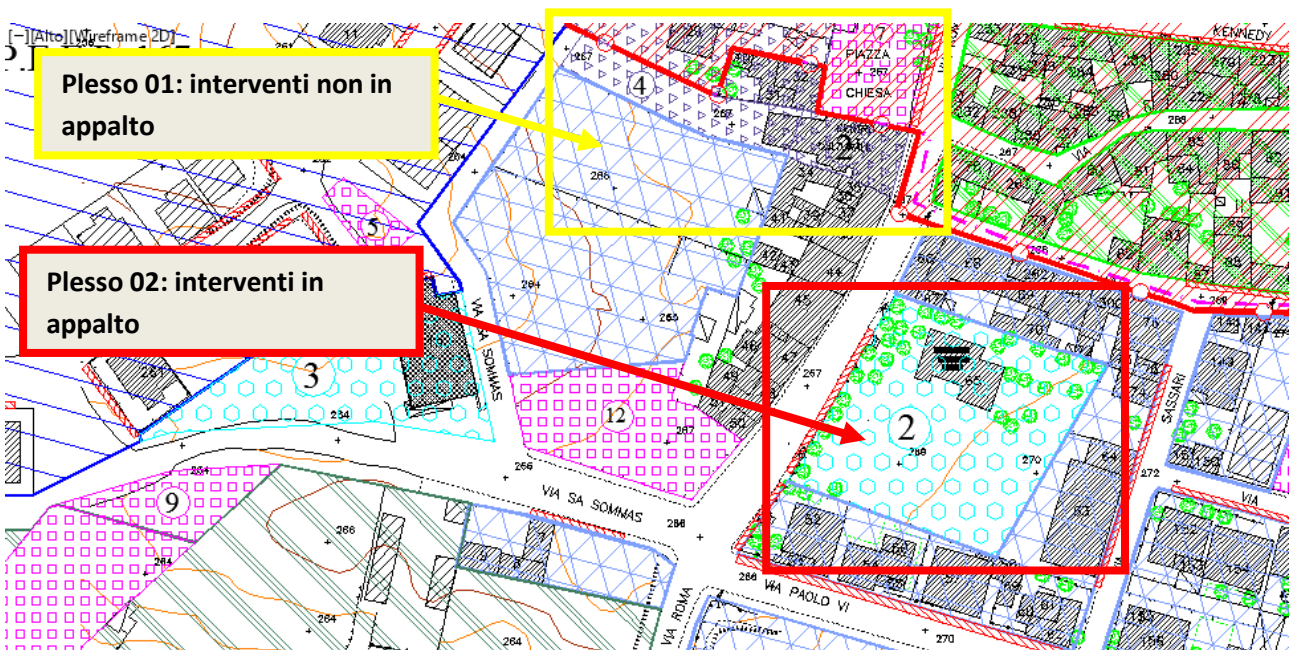
Il plesso "Centro Culturale" (d'ora innanzi denominato Plesso 1) porge il suo accesso principale nella Piazza Chiesa n° 53 ed un accesso secondario nell'asse principale del paese Via Roma n° 55. L'edificio ha come pertinenza un lungo cortile nel quale è presente un campo da bocce coperto da una tettoia con tutti i lati aperti, l'accesso pedonabile e garantito dall'edificio, mentre è presente un accesso carrabile, poco pratico da un vicolo chiuso della Via Sa Sommas. Al Catasto Urbano l'edificio risulta ai mappali 309 - 310, foglio 24, mentre il cortile risulta al 313-1035, foglio 24.

Il plesso "Ludoteca" (d'ora innanzi denominato Plesso 2) porge il suo accesso principale, sia pedonabile sia carrabile nell'asse principale del paese Via Roma n° 80 . L'edificio ha come pertinenza un'ampia area attrezzata per attività ludico motorie per l'infanzia, un'area di incontro e due piscine (di cui una per bambini). Al Catasto Urbano l'edificio ed il cortile risultano al mappale 856, foglio 24.



*b. Normativa urbanistica*

Dal punto di vista urbanistico la zona ricade nell'agglomerato urbano del Comune di Romana ed è individuata, nello strumento urbanistico definitivamente approvato, come zona B con destinazione, per il Centro Culturale ad S2 e la Ludoteca in zona S1.



*c. Vincoli*

I mappali di interesse non ricadono in aree o zone sottoposte a tutela, il solo Centro Culturale è adiacente al centro matrice ma i volumi di pertinenza non ne fanno parte. La facciata che si espone

sulla Piazza Chiesa non è oggetto di intervento e pertanto per i lavori in oggetto non è richiesta alcuna autorizzazione di Enti esterni.

*d. Situazione giuridica delle proprietà*

Il Plesso 1, Centro Culturale, di cui ai mappali 309 - 310, foglio 24, mentre il cortile risulta al 313-1035, foglio 24, è nella titolarità del Comune di Romana.

Il Plesso 2, Ludoteca, di cui al mappale 856, foglio 24, è nella titolarità del Comune di Romana

*e. Descrizione delle aree*

Le aree di intervento sono così definite:

**- Plesso 1 (ZONA DOVE NON PREVISTE LAVORAZIONI IN APPALTO)**

Cortile contenente campo di bocce e copertura interessata da interventi di bonifica da amianto, la sostituzione delle lastre di copertura con delle lastre in lamiera grecata e la nuova installazione di un impianto fotovoltaico. L'accesso carrabile all'area è consentito da un vicolo chiuso proveniente dalla Via Sa Sommas. L'accesso al cantiere è previsto mediante la predisposizione di apposito accesso su questo lato della struttura onde evitare interferenze. L'edificio della biblioteca non è oggetto di interventi di edilizi, per limitati spazi di appoggio per materiali e mezzi, son presenti in adiacenza alcune aree che potrebbero essere utilizzate in appoggio con occupazione temporanea. I Servizi Igienico-Sanitari ed eventuali spazi per uffici dell'Impresa e la D.L. possono individuarsi nell'edificio principale.











**- Plesso 2 (ZONA DELLE LAVORAZIONI PREVISTE IN APPALTO)**

Edificio ed area circostante con agevole accesso carrabile dalla via Roma, gli spazi disponibili per movimentazione di cantiere, deposito materiali e servizi sono tutti all'interno del Plesso. I Servizi Igienico-Sanitari ed eventuali spazi per uffici dell'Impresa e la D.L. possono individuarsi nell'edificio principale. L'area è interessata dalla installazione della orditura lignea della copertura mobile oltre che dall'installazione degli impianti termici e degli impianti fotovoltaici con gli ampliamenti impiantistici annessi.















## 2. Obiettivo dell'Intervento

### a. Finalità funzionali

L'intervento trae la sua ragione principale dalla necessità di determinare condizioni di utilizzo dell'energia efficienti e rispettose dell'ambiente, riqualificando gli edifici e gli ambienti ove si svolgono attività umane, e prediligendo il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili, preferibilmente ad emissioni zero.

### b. Obiettivi socio economici

Il Centro Culturale di Romana costituisce un luogo di aggregazione sociale e culturale assolutamente indispensabile che coinvolge utenti di tutte le età. La richiesta dell'utenza e l'attività promozionale svolta dall'amministrazione, convergono verso un incremento dell'utilizzo dei servizi e della frequentazione degli ambienti, delle aree e degli impianti sportivi presenti dei due plessi. La riqualificazione energetica degli edifici e l'efficientamento dell'utilizzo dell'energia, soprattutto nell'ottica di una estensione dei periodi di fruizione e di un generale incremento dell'utenza, rappresenta certamente, nel complesso, una riduzione sensibile del consumo dell'energia stessa, con le conseguenti economie di risorse monetarie, ma rappresenta anche la manifestazione di uno stile di consumo edificante per l'intera società, un mirabile esempio da imitare.

### c. Obiettivi tecnici

Al fine di rispondere adeguatamente alle specifiche dei precedenti punti a e b sono richiesti una serie di interventi che riguardano:

- 1) Incremento della fruibilità della struttura, in termini di disponibilità temporale e in termini di platea di pubblico atteso, visibilità esterna della struttura e della comunità.
- 2) L'approvvigionamento di energia elettrica in autoconsumo derivante da fonte solare fotovoltaica.



3) L'utilizzazione razionale delle risorse energetiche mediante utilizzo di processi tecnologici adeguati ai più recenti criteri di risparmio energetico e bassissimo consumo.

### 3. Strutturazione dell'Intervento

#### a. *Nomina del Progettista*

Poiché l'amministrazione dispone delle figure professionali competenti l'incarico di progettazione verrà affidato al personale interno.

#### b. *Tipologia*

Tenuto conto delle peculiarità degli interventi prevedibili nelle opere in oggetto si individua:

- una rilevante parte di tipologia impiantistica OG9, OS28
- una rilevante parte, prevalente per volume e valore, di tipologia edilizia, Categoria OG1

#### c. *Caratteristiche costruttive*

Gli aspetti realizzativi dell'opera riguarderanno caratteristiche costruttive simili nei due plessi:

Posa di riempimenti ed inerti, calcestruzzo armato, carpenteria metallica e/o lignea, posa in opera di prefabbricati, installazione di impianti;

#### d. *Dimensioni*

Per ciò che riguarda gli aspetti strutturali di ripristino, di bonifica e consolidamento le dimensioni dell'opera sono contenute entro le superfici ed i volumi già occupati dagli edifici esistenti ed individuabili negli elaborati grafici. Per ciò che riguarda il solo plesso 2 "Ludoteca" risulta da considerare il volume racchiuso dalla edificanda copertura delle vasche di natazione la cui valutazione approssimativa è di circa 1400 mc

#### e. *Specifiche Tecnico Progettuali*

L'intervento prevede le lavorazioni indicate sommariamente nelle specifiche tecnico-progettuali, le cui soluzioni ed i dettagli tecnici sono precisati negli elaborati di progetto secondo i livelli di approfondimento "Progetto Definitivo-Esecutivo del solo 1° lotto".

#### f. *Cronoprogramma*

Lo sviluppo temporale previsionale dell'intero procedimento è presentato nell'allegato Cronoprogramma, ove si prevede una durata temporale come Termine ultimo per l'ultimazione dei lavori di n. 301 (TRECENTOUNO) giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna.

### 4. Stato avanzamento attività procedurali propedeutiche alla realizzazione dell'intervento

Il RUP ha provveduto alla emanazione della prevista Determina a Contrarre entro il 31 ottobre 2015 come da proroghe date dal Ministero, e ha dato atto che l'intervento non prevede autorizzazioni e/o pareri di Enti terzi.

### 5. Regole e Norme Tecniche di Riferimento

- a) Disciplina dei lavori pubblici specifica: D.Lgs 12 aprile 2006 n. 163 (Codice contratti pubblici di
- b) Lavori, Servizi e Forniture); DPR 554/99 (Regolamento di attuazione Legge Quadro LL.PP.), nei testi vigenti.
- c) Disciplina in materia igienico-sanitaria e sicurezza nei luoghi di lavoro: DPR 547/1955, DPR 303/1956, D.L.vo 81/2008 e succ. mod. e int., oltre a quelli nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento alla scadenza dell'attività di cui all'incarico.
- d) Disciplina in materia di tutela ambientale: D.L.vo 152/2006 e succ. mod. e int., oltre a quelli nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento alla scadenza dell'attività di cui all'incarico.

- e) Norme tecniche e urbanistiche: “Piano Paesaggistico Regionale”, il “Piano Assetto Idrogeologico”, il Piano Urbanistico Comunale o relativo atto in vigore, eventuale presenza di Siti di Interesse Comunitario ecc.
- f) Norme tecniche sulle strutture: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento della scadenza dell'attività di cui all'incarico
- g) Norme tecniche di sicurezza antincendio: quelle applicabili in relazione alle attività individuate nel DM 16.02.1982.
- h) Norme tecniche sugli impianti: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento della scadenza dell'attività di cui all'incarico.
- i) Normativa UNI di riferimento: (quelle applicabili al caso di specie).
- j) Altre norme di riferimento: (eventualmente legate ai vincoli se esistenti).
- k) Le norme contenute nel nuovo Codice degli appalti e delle concessioni approvato con D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, nel rispetto delle procedure e dei criteri prescritti dallo stesso Codice e dalle ulteriori e relative norme attuative al momento applicabili in relazione al periodo transitorio di applicazione delle previgenti norme secondo quanto previsto dalle varie disposizioni dello stesso D.Lgs. n. 50/2016.
- l) le varie linee guida attuative del nuovo Codice degli Appalti pubblicate dall'ANAC, nonché le rispettive deroghe in esse richiamate a favore dell'applicazione della normativa previgente

#### 6. Vincoli di Legge

L' intervento dovrà essere progettato nel pieno rispetto della normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente in materia di Lavori Pubblici, Ambiente e Sicurezza. Tra gli altri si citano, R.D. 25 luglio 1904, n. 523 “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”, il Regolamento D.P.R. 207/10, il “Codice Contratti” D.Lgs. 163/2006 e nuovo Codice D.Lgs. n. 50/2016, il “Codice dell'Ambiente” D. Lgs. n°152/2006, D.Lgs. 81/08, il D. Lgs. 528/99. Inoltre, nella progettazione delle opere, si dovrà tenere conto dei vincoli posti dalla normativa comunitaria, nazionale, regionale e comunale vigente.

## **SCHEMA TECNICA N° 1**

### Specifiche Tecnico Progettuali dell'Intervento Plesso 1 "Centro Culturale"

#### **.... Omissis poiché non sono previste lavorazioni in appalto ....**

#### *Plesso 2 "Ludoteca - Piscina"*

### **C. ATTIVITÀ STRUTTURALI PROPEDEUTICHE AGLI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**

#### **C.1 SISTEMAZIONE ACCESSI E VIABILITÀ CANTIERE (a cura della ditta appaltatrice)**

#### **C.2 OPERE EDILI ACCESSORIE, PONTEGGI, PLATEE, FONDAZIONI, SCAVI DEMOLIZIONI RIPRISTINI**

- *Opere edili di supporto alla installazione impiantistica comprendenti, la realizzazione di una platea di basamento per la posa delle staffe di basamento a supporto delle macchine termiche, la realizzazione dei cunicoli tecnici per la distribuzione delle condotte termiche e idrauliche e delle distribuzioni elettriche dalla platea al locale tecnico interrato e dalla platea sino alla risalita dei montanti di distribuzione. Compresi i ripristini da eseguirsi con la massima perizia e secondo specifica direttiva impartita dalla DDLL. Compresa inoltre la posa di una piccola orditura in tubolare d'acciaio avente duplice funzione di copertura delle macchine termiche e alloggiamento dei pannelli solari termici. Si intende compreso nel prezzo ogni onere per l'esecuzione delle seguenti lavorazioni:*
  - *PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEI RILEVATI compreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20, previo taglio degli alberi e dei cespugli, estirpazione ceppaie, carico, trasporto e scarico a deposito in zona limitrofa per il successivo reimpiego, escluso il trasporto a scarica delle materie non idonee al reimpiego; compreso il compattamento del fondo dello scavo fino a raggiungere la densità e il modulo di deformazione prescritti dalle norme tecniche, il riempimento dello scavo con idonei materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, e il loro compattamento fino a raggiungere le quote del terreno preesistente con materiali provenienti da cava di prestito compresa la fornitura dei materiali stessi;*
  - *SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, comprese le rocce tenere e dure;*
  - *Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto-betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 30 N/mm<sup>2</sup> e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1;*
  - *RETE ELETTRICALI costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 15x15;*
  - *TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 450N diametro esterno 200 mm, spessore 5 mm. Fornito a pie' d'opera;*
  - *TRAVI PILASTRI ED ELEMENTI IN ACCIAIO ZINCATO per la fornitura e posa in opera di tettoia a riparo delle macchine termiche e alloggiamento dei pannelli solari termici con struttura in TRAVI IPE*

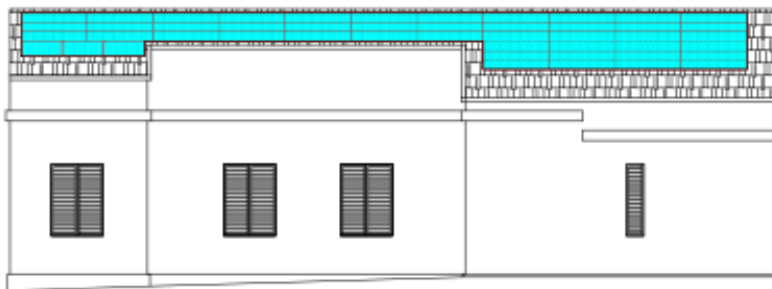
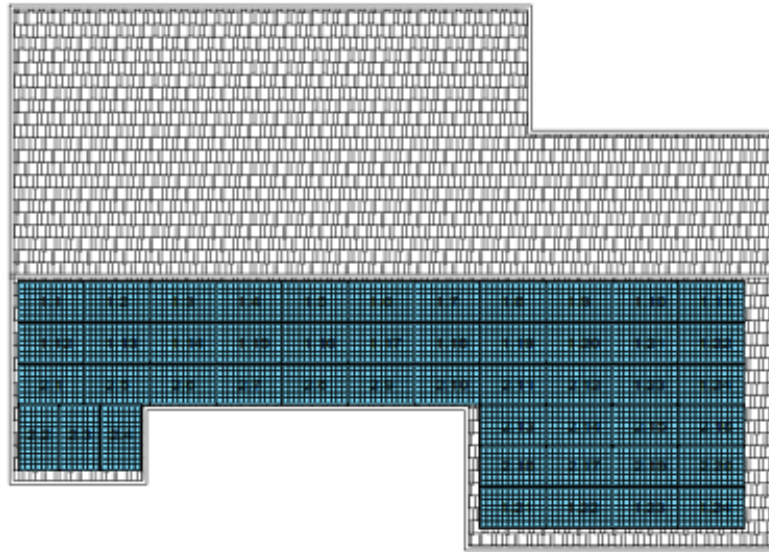
o HE zincate, fino a 220 mm, ed elementi secondari in ferro pieno, scatolare e/o tubolare in acciaio zincato; con copertura in lastre di copertura autoportanti per luci fino a m 4.00, in lamiera zincata grecata, con lastre da 8/10 di mm di spessore, la tettoia sarà inoltre chiusa lungo il perimetro con pannelli di recinzione in orso grill zincati: Recinzione in grigliato elettrofuso modello PLEIONE è costituita da pannelli modulari, monolitici, non giuntati od affiancati, altezza massima mm 2600, larghezza 1992 mm, maglia 62x66mm, profili verticali in piatto 25x2 mm (interasse 62mm), collegamenti in tondo orizzontale Ø 4,5 mm (interasse 66 mm). Cornici orizzontali dei pannelli in piatto da 25x4 mm, piegate alle estremità per una lunghezza di mm 40 e con asola 12x16 mm. Cornici saldate ai profili verticali mediante procedimento di elettrofusione senza materiale di apporto; ed il tutto in opera comprese sovrapposizioni, tagli, sfridi, l'incidenza dei pezzi speciali di colmo, la viteria zincata, ganci, rondelle etc. occorrenti per l'ancoraggio di tutta la struttura e degli elementi di finitura, ed ogni altro onere il tutto eseguito secondo i disegni di progetto e le indicazioni del D.L in corso d'opera;

- **DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE DI MARCIAPIEDI**, comunque pavimentati, per uno spessore fino a cm 15, eseguita a tutta sezione con mezzi meccanici, compreso il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta non reimpiegabili, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata compreso il trasporto a deposito e/o movimentazione entro l'area di cantiere. Valutata per l'effettiva superficie rimossa: da eseguita con particolare cura, a mano e con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici, compresi il recupero del materiale, la cernita e l'eventuale catalogazione del materiale da reimpiegare, nello specifico recupero dei tozzetti in cls prefabbricati e cordonate;
- **SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA** per fodazioni o condotte, eseguito prevalentemente a mano e con l'ausilio di martelli demolitori ed eventualmente di mezzi meccanici per il sollevamento, in terreno asciutto o bagnato, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, compresa incidenza di scavo al 30% del complessivo in rocce tenere e dure con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq;
- **TRASPORTO** dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto;
- **INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA** dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto;
- **CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI**, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP;
- **Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione**, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1, compresa maggiorazione del prezzo del calcestruzzo per l'esecuzione dei getti con l'impiego di pompe,

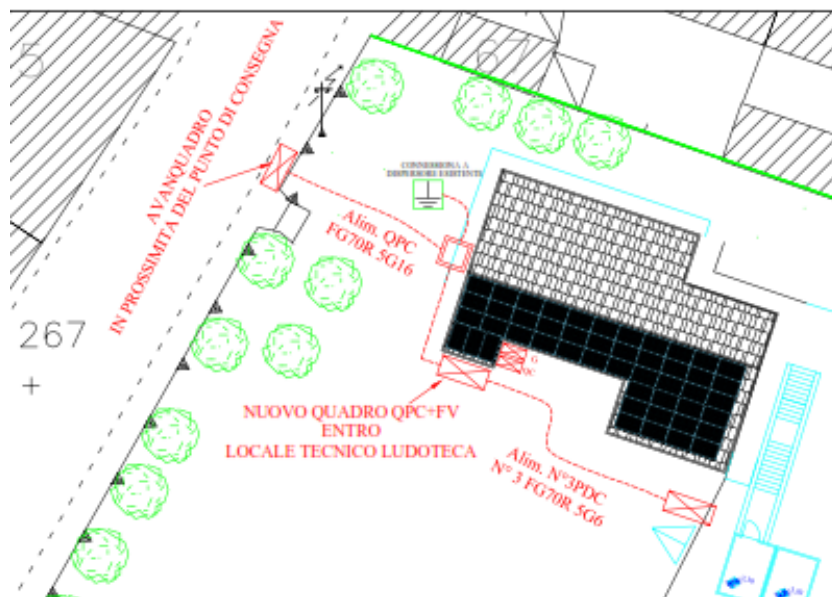
*gru, nastri trasportatori o altri mezzi di avvicinamento; per ogni mc di calcestruzzo gettato in opera a profondità inferiore a m 3,00, dato in opera gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche*

- *ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. PER STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI, muri di sostegno, impalcati, vasche, con impiego di barre FI 16 e oltre;*
- *CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto;*
- *Nolo mensile e proroga per installazione ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in legno o metallici, tavole fermapiede, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per varchi. Compresi tutti gli accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in conformità alle autorizzazioni ministeriali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo D.P.R. 547/1955 e D.P.R. 164/1956 e succ. mod, in conformità a D.M. 115/1990. Il tutto valutato secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte;*

**D. ATTIVITÀ DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**



**PROSPETTO LATO 1**



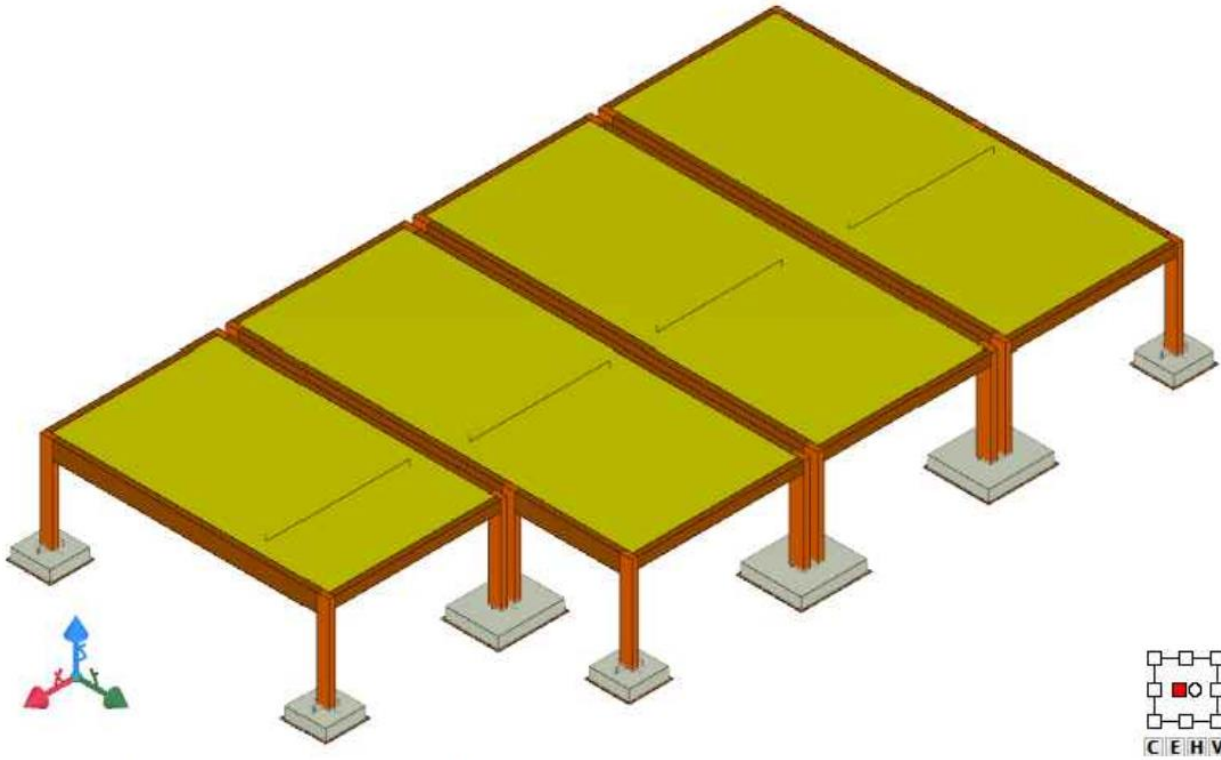
**D.1 IMPIANTO FOTOVOLTAICO POTENZA DI PICCO 12 kWp**

- *FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO fotovoltaico 12 kWp, impianto comprendente la fornitura e posa in opera dei materiali e delle attrezzature necessarie alla realizzazione degli impianto sopra descritto secondo specifiche sotto elencate, comprese le pratiche tecnico-amministrative necessarie per la connessione alla rete elettrica di Enel Distribuzione S.p.A., il collaudo e l'eventuale pratica amministrativa per l'incentivazione GSE, secondo quanto di seguito:*
  - *1) Fornitura e posa in opera di struttura di fissaggio in alluminio su tetto a falda compresa di PROFILO IN ALLUMINIO, COLLEGAMENTO DEI PROFILI, COPERCHIO PER PROFILO, PIASTRE VITI E MORSETTERIA DI COMPLEMENTO.*
  - *2) Numero 48:Pannello fotovoltaico, composto da celle in silicio policristallino, dimensioni singola cella 156x156mm. Protezione con vetro ad elevata trasparenza; incapsulamento delle celle fotovoltaiche sottovuoto tra 2 strati di EVA (Ethylene Vinyl Acetate). Protezione posteriore con materiale di supporto specifico per applicazioni fotovoltaiche ad alta resistenza e stabilità nel tempo. Carico meccanico massimo 5400 N/m2. Massima protezione contro gli agenti atmosferici. Potenza erogata fino a 250Wp. Dimensioni indicative: 1645x994x50mm, peso 20 Kg. MODULO COME DA SCHEDA ALLEGATA.*
  - *3) Numero 2: Inverter trifase CC/CA 6000 Wp per impianto fotovoltaico, struttura in alluminio pressofuso con grado di protezione IP65. Come da scheda tecnica allegata.*
  - *4) Installazione di impianto fotovoltaico, il tutto compreso di: - Cavi di connessione lato DC: Cavo unipolare in corda flessibile in rame stagnato classe 5, tipo FG21M21, tensione nominale in corrente alternata 1500V, in corrente continua 600/1000V, isolato in gomma HEPR/G7 con guaina di qualità M2, bassissima emissione di fumi gas tossici non propagante l'incendio; quantità e sezioni 1X6 mmq, colore rosso/nero. - Quadro di stringa precablato max 2 stringhe, completo di sezionatore bipolare 63A 1000Vdc, scaricatore di sovratensione 15kA, per impianto fotovoltaico. - Quadro lato AC completo di interruttore magnetotermico curva C, 20A, 6 kA, Interruttore generale magnetotermico differenziale su quadro generale curva C, 25 A, 10 kA, I<sub>dn</sub>:0,3 A- Sezionamento a monte dell'intero impianto su quadro esistente. Dispositivo di protezione di interfaccia esterno compreso di Dispositivo di interfaccia tipo TELE HAASE G4PF21-1 o equivalente conforme alla norma CEI 0/21e teleruttore di sgancio come da schemi allegati.*
  - *Il tutto sarà realizzato come da progetto esecutivo e in conformità della normativa vigente e delle norme CEI 64/8, CEI 82/25 e CEI 0/21. A lavori ultimati dovranno essere consegnati alla stazione appaltante i disegni degli schemi funzionali dei quadri elettrici installati, la certificazione degli stessi ed i certificati di regolare esecuzione degli impianti, il collaudo e la verifica delle frequenze e delle tensioni di intervento del dispositivo di interfaccia con cassetta test con certificato di verifica per compilazione regolamento di esercizio ENEL. Il tutto è da ritenersi compreso di manodopera, installazione e messa in servizio dell'intero impianto. I lavori dovranno comunque essere eseguiti a regola d'arte e vige in capo alla ditta appaltatrice ed esecutrice l'obbligo di riparare o sostituire le parti fornite e/o installate che presentassero difetti per materiali o applicazioni, entro il termine ultimo previsto dalla normativa vigente e comunque per minimo 24 mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Si intende comunque compreso nel prezzo complessivo la fornitura e installazione dell'impianto nel suo complesso con tutte le caratteristiche tecniche e componenti come da voce di specifica tecnica contenuta nel capitolato e dettagli esecutivi di progetto ed ogni altro accessorio in opera per garantire il pieno funzionamento dell'impianto previsto come da progetto. Sono compresi gli oneri per le opere edili e murarie quali scassi e riprese, sigillature, tracce, forature, ancoraggi e quant'altro necessario per realizzare il tutto nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza. Impianto complessivo come da progetto in opera compreso ogni onere, per garantire il perfetto funzionamento e la corretta*

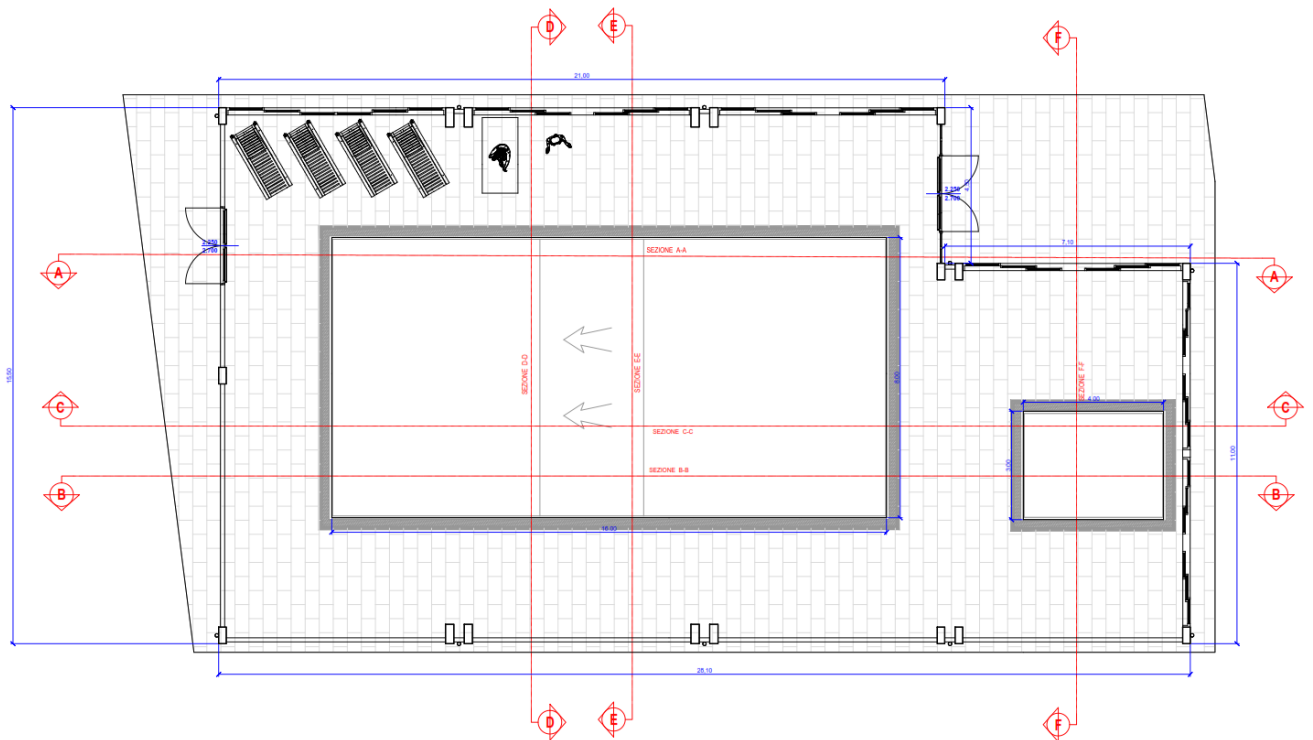
*installazione a regola d'arte e secondo le normative vigenti in merito; fornitura di certificazione dell'impianto installato e garanzie su ogni singolo componente secondo normativa; compreso ogni eventuale onere per il primo avviamento a cura di tecnici installatori della stessa ditta produttrice dei componenti installati qualora previsto dal costruttore. Compresa inoltre a cura della ditta appaltatrice la verifica dimensionale ante operam dell'impianto e della correlazione dei componenti da sottoporre ad accettazione della D.L., in merito al tipo di componenti d'impianto di altra primaria marca, tipo e modello, proposti dalla ditta in sostituzione di quelli indicati; al fine dell'accettazione finale del D.L. prima della fornitura ed installazione. Verifica atta a dimostrare l'adeguatezza dello stesso impianto fornito e installato secondo qualsiasi marca, tipo e modello proposti dalla ditta in sostituzione delle marche e modelli indicati, nel rispetto di ogni singola caratteristica di progetto in funzione delle particolari esigenze architettoniche, logistiche, funzionali ed estetiche evidenziate nel progetto o espresse dal D.L. in corso di esecuzione.*

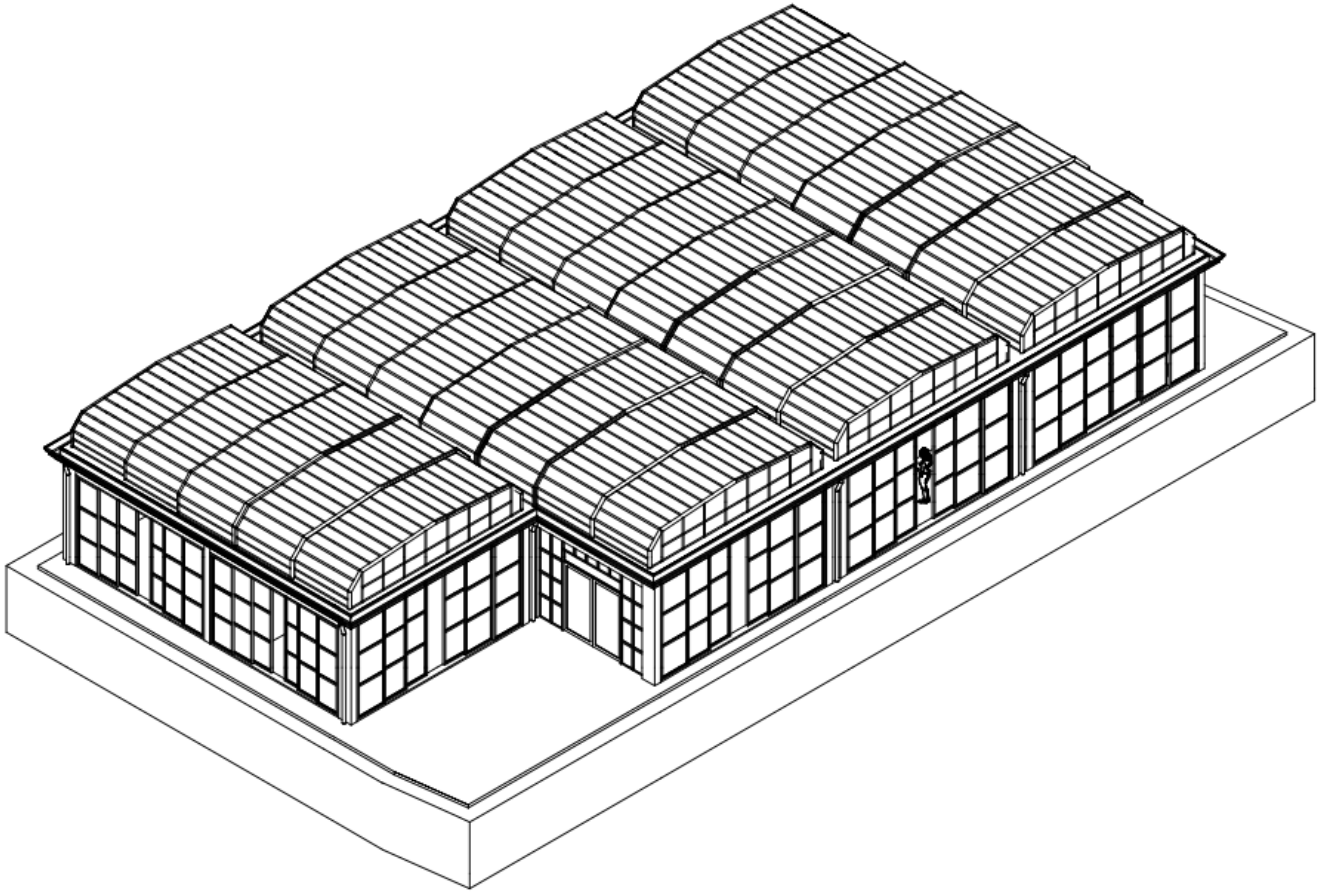


**D.2 STRUTTURA STAGIONALE DI COPERTURA PISCINA “EFFETTO SERRA”**



VISTA ASSONOMETRICA ARCHITETTONICA DELLA STRUTTURA

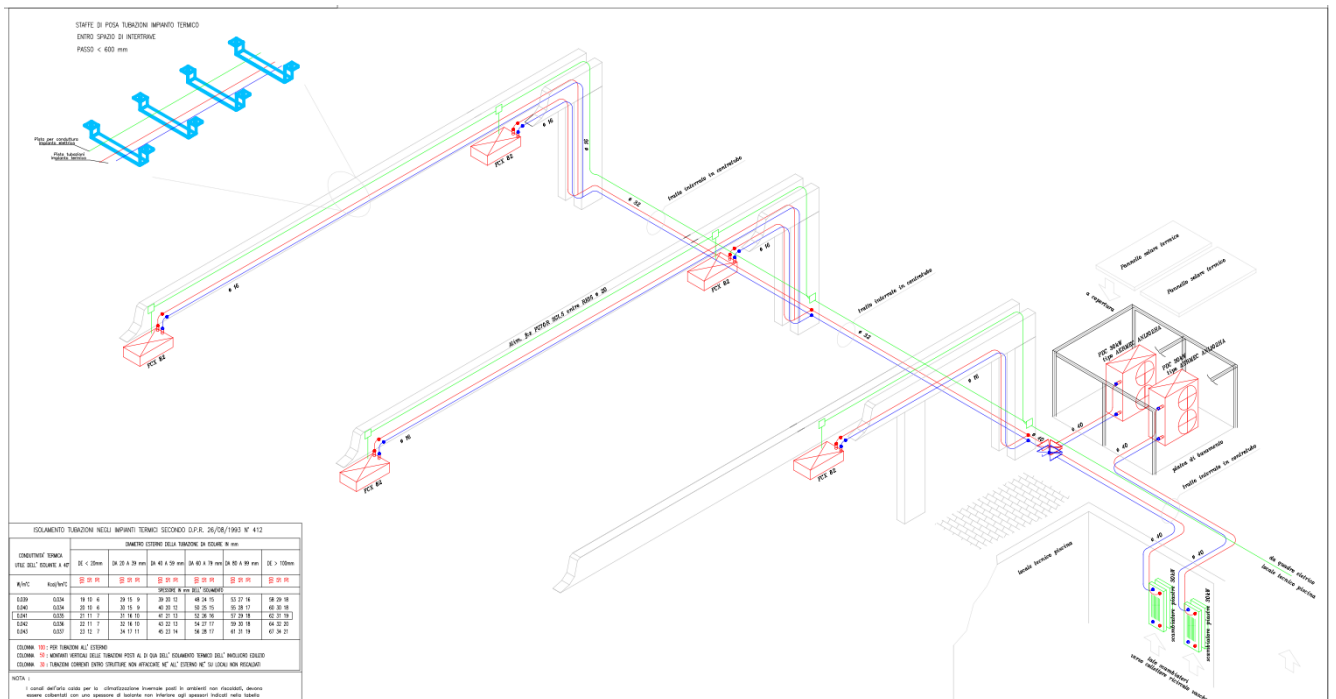
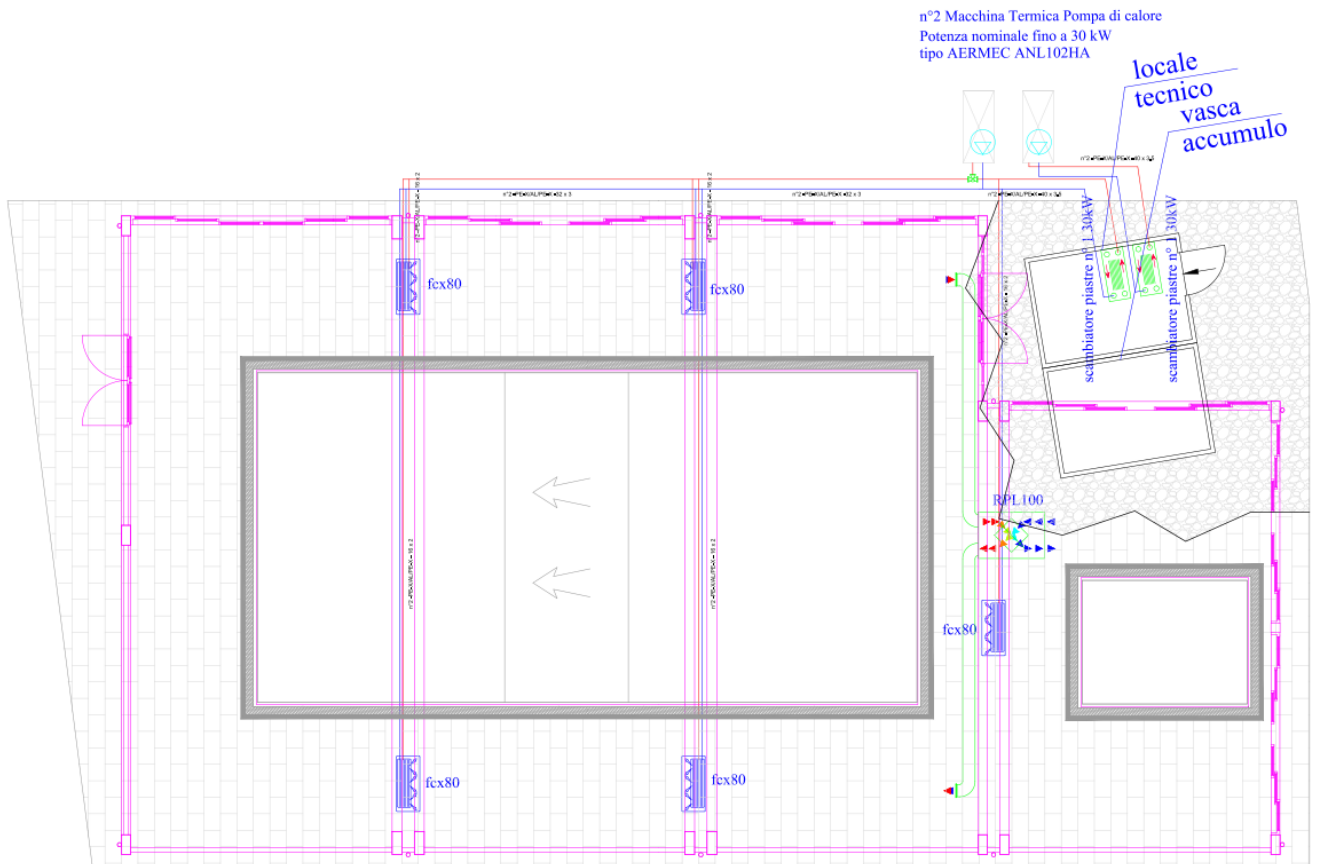




- **GROSSA ORDITURA PORTANTE DEL TETTO CON TRAVI E PILASTRI SEMPLICI IN LEGNO LAMELLARE IN ABETE:** *Struttura portante del tetto con schema statico semplice (travi semplicemente appoggiate, puntoni e simili), realizzata con legno di abete rosso lamellare di prima scelta in base alle direttive delle Norme DIN 4074, umidità inferiore al 15 %, incollaggi e giunzioni conformi alle norme DIN 1052, DIN 68140, DIN 68141. Il legname dovrà essere trattato con tre mani di impregnante antisettico, antimuffa e idrorepellente, secondo norme DIN 68800, fornita e posta in opera. Sono compresi: la coloritura scelta dalla D.L.; la relazione e dettagli esecutivi di progetto forniti a cura della ditta appaltatrice e/o produttrice delle travi in lamellare con il fascicolo dei calcoli e dimensionamento delle strutture per i carichi e sovraccarichi di cui al D.M. 16.01.1996 e comunque secondo le norme vigenti, nel dettaglio le strutture devono essere calcolate per un sovraccarico accidentale di 50 Kg/mq, un carico neve di 100 Kg/mq+ 200 Kg/mq (permanente)) salvo diverse indicazioni della D.L. con aumenti fino al 50%; la ferramenta per il fissaggio di tutti i componenti in acciaio inossidabile, necessarie per il collegamento degli elementi in legno e di questi alle strutture in c.a. (viti, bulloni, chiodi, scarpe, angolari, piastre di ancoraggio delle travi ecc.); la fornitura e posa di puntoni di irrigidimento controventature in profili d'acciaio e quanto altro occorre per dare l'opera finita secondo schema architettonico di progetto. Le strutture devono essere prodotte da stabilimento in possesso della certificazione di idoneità all'incollaggio di elementi strutturali di grandi luci ai sensi della normativa DIN 1052. Copia della certificazione (DIN 1052) dovrà essere fornita alla D.L. Riferimenti normativi e aspetti legati alla progettazione vedi capitolato e secondo indicazioni della D.L.. Tutti gli incastri e i giunti verranno eseguiti a perfetta regola d'arte.*
- **CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME** con sviluppo in sezione fino a 150 cm secondo profilo architettonico di progetto, spessore 0,8 mm, dato in opera completo di testate guarnizioni, angoli, bocchelli di innesto al pluviale, staffe etc e compresi tagli, sfridi, tasselli, sigillanti etc;
- **DISCENDENTE PLUVIALE IN TUBO DI RAME A SEZIONE CIRCOLARE**, diametro 80, dato in opera compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc
- **COPERTURA ORIZZONTALE APRIBILE/RICHIUDIBILE A SCORRIMENTO** in profili di alluminio con parte trasparente in lastre di policarbonato:
  - *La fornitura è relativa a 7 coperture telescopiche realizzate con profilo g10, 6 saranno uguali tra loro, composte cioè da 3+4 moduli telescopici che si apriranno in maniera speculare tra loro, quindi tre coppie di coperture che si apriranno in maniera automatica e scorreranno su guide in alluminio da fissare alle travature orizzontali, dal modulo grande, posto al centro delle travi di legno, a quello piccolo. La copertura singola è composta da 2+3 moduli telescopici che si apriranno in maniera speculare tra loro e anch'essa sarà vincolata e appoggiata alle guide di scorrimento. La fornitura sarà completa di tutti i suoi componenti, incluso il sistema antisollevamento dei moduli e le motorizzazioni. Larghezza modulo più piccolo circa 6.200mm, Larghezza modulo più grande circa 7.011mm, Altezza centrale modulo più piccolo circa 1.090mm, Altezza centrale modulo più grande circa 1.500mm. Componenti: N°4+3 moduli telescopici standard con interasse di mm 2.100. Copertura singola: N°2+3 moduli telescopici standard con interasse di mm 2.100. Larghezza modulo più piccolo circa 6.200mm, Larghezza modulo più grande circa 7.011mm, Altezza centrale modulo più piccolo 1.090mm, Altezza centrale modulo più grande 1.500mm.*
  - *Gli archi e tutto il resto della copertura sono realizzati con profilati di alluminio, serie MD110, con piastre di rinforzo interne di alluminio strafilato, TIPO AW5083, e verniciati con polveri epossidiche, staffe di fissaggio a terra in acciaio inox (posizionate su ogni elemento telescopico lato destro e sinistro), per un totale di 30 moduli. Pannellature del tetto realizzate con lastre di Policarbonato alveolare trasparente spessore da 10 mm. Pannellature laterali (verticale e diagonale) realizzate con Policarbonato alveolare trasparente spessore da 10 mm. N° 8 Pareti verticali fisse che seguiranno la*

*sagoma dei due moduli più piccoli posti alle estremità della copertura telescopica 350ml di guide in alluminio, 120 sistemi di bloccaggio antisollevamento in teflon, N°3 motori elettrici collegati alla rete elettrica, con tensione a 220volt, quadro comando, karter in acciaio inox, impianto di comando e ricezione, fine corsa, ganci e cinghie di trascinamento rinforzate. Colore Ral profilo in alluminio, da concordare tra una vasta gamma di tonalità Standard: Bianco Ral 9010; Avorio Ral 1013/1015; Verde Ral 6005/6009; Marrone Ral 8017/8019; Grigio Ral 7011/7016/7035; Rosso Ral 3005/3007. Sono compresi la consulenza e rilievo tecnico sul posto con disegni tecnici ed elaborati grafici per la produzione a cura della ditta produttrice della copertura. Garanzie di legge 10 anni su tutta la struttura (previste dagli articoli del Codice Civile applicabili). Ulteriore garanzia emessa da giusta compagnia di assicurazioni, che garantirà per intero la fornitura. Trasporto e Montaggio COMPRESO, Escluso mezzi di sollevamento e ponteggi e messa in sicurezza del cantiere, per il montaggio della struttura al piano di scorrimento. Compresa la fornitura e posa di adeguate piastre e staffature in materiale inossidabile di collegamento ed appoggio da realizzarsi su misura e posizionarsi sulle struttura in trave lamellari al fine di realizzare un adeguato basamento di posa delle coperture telescopiche, basamento che dovrà anche fungere da piano di convogliamento delle acque meteoriche nei canali di gronda computati a parte, il tutto realizzato secondo dettaglio esecutivo progettuale a cura dell'imperesa appaltatrice e secondo indicazioni progetuali indicate nel progetto erchitettonico ed indicazioni del D.L. in corso di esecuzione figura di cantiere che dovrà anche accettare e validare il dettaglio esecutivo prodotto dall'impresa appaltatrice al fine di verificare l'ermeticità e staticità del sistema adottato.*

### D.3 IMPIANTO TERMICO PISCINA A POMPE DI CALORE PER ACQUA E ARIA e IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA



**COLLEGAMENTO TUBAZIONI NEGLI IMPIANTI TERMICI SECONDO D.P.R. 26/08/1963 N° 412**

CONDUTTORE TERMICA		DIMENSIONI ESTERNE DELLA TUBAZIONE IN SECCHE IN mm											
TIPO SECCO	ESCLASSE A	32	40	50	63	80	100	125	150	175	200	250	300
DN	R <sub>int</sub>	SECCHE IN PVC CL. D											
		130	140	150	160	180	200	220	240	260	280	320	
20	0,25	26	34	44	54	70	86	106	126	146	166	186	206
25	0,35	31	39	49	59	75	91	111	131	151	171	191	211
32	0,45	38	46	56	66	82	98	118	138	158	178	198	218
40	0,60	46	54	64	74	90	106	126	146	166	186	206	226
50	0,75	54	62	72	82	98	114	134	154	174	194	214	234
63	1,00	66	74	84	94	110	126	146	166	186	206	226	246
80	1,35	82	90	100	110	126	142	162	182	202	222	242	262
100	1,75	102	110	120	130	146	162	182	202	222	242	262	282
125	2,25	128	136	146	156	172	188	208	228	248	268	288	308
150	2,85	154	162	172	182	198	214	234	254	274	294	314	334
200	3,75	206	214	224	234	250	266	286	306	326	346	366	386
250	4,95	262	270	280	290	306	322	342	362	382	402	422	442

**NOTA:** I condotti dell'aria, anche per le climatizzazioni bienergie, passati in ambienti non riscaldati, devono essere collegati con una spina di isolamento non inferiore agli spessori indicati nella tabella per l'isolamento di almeno almeno di 25 x 25 mm.

- FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO TERMICO PER RISCALDAMENTO ACQUA E CONDIZIONAMENTO LOCALI PISCINA.** Impianto dato in opera in ogni sua parte per rendere l'opera completa e funzionante, comprendente la fornitura e posa in opera dei materiali e delle attrezzature necessarie

alla realizzazione degli impianti conformemente alle specifiche, calcoli e agli elaborati di progetto secondo specifiche sotto elencate:

- 1 - Fornitura e posa in opera di GRUPPO TERMICO 1 - RISCALDAMENTO ACQUA PISCINA a pompa di calore reversibile, condensato ad aria, di ultima generazione. Pompe di calore reversibili aria/acqua con compressore ad Inverter tipo AERMEC ANLI02HA o similare di pari prestazione ( $COP > 6,5$  in condizioni  $T_w = 25^\circ$   $T_a = 10^\circ$ ). Doppio compressore COMPRESSORI SCROLL Compressori ermetici di tipo scroll ad alta efficienza (montati su supporti elastici antivibranti), azionati da un motore elettrico a due poli con protezione termica interna. Sono corredati, di serie, della resistenza elettrica antigelo, alimentata automaticamente alla sosta dell'unità, purché l'unità venga mantenuta sotto tensione. Macchina è adatta per installazioni esterne, grado di protezione minimo IP24. Campi operativi: possibilità di produrre acqua refrigerata da  $20^\circ\text{C}$  a  $-6^\circ\text{C}$  con temperatura esterna fino a  $46^\circ\text{C}$  e acqua calda da  $20^\circ\text{C}$  a  $55^\circ\text{C}$  con temperatura esterna fino a  $-15^\circ\text{C}$ . Refrigerante R410A. Modello con refrigeratore in versione "pompa di calore", con valvola di inversione di ciclo, produzione acqua refrigerata o acqua calda alla temperatura impostata sulla scheda elettronica. Versione dotata di pompa di circolazione, vaso d'espansione, filtro acqua meccanico. Prestazioni minime Certificate da ente accreditato 7/35  $COP = 3,72$   $P_t = 29,98\text{kWt}$   $P_e = 8,06\text{kWe}$ . Struttura portante realizzata in lamiera di acciaio zincata a caldo di adeguato spessore, verniciata con polveri poliestere in grado di resistere nel tempo agli agenti atmosferici. Sistema di gestione elettronica remota e per la produzione Acqua Calda ad uso Sanitario tipo MULTICONTROL, Interfaccia RS-485 di comunicazione macchina termica, Modulo accessorio per Sistema VMF per il controllo degli attuatori meccanici, valvola a tre vie e resistore di integrazione. Incluso montaggio da realizzarsi su basamento in cls già predisposto con piastre e supporti antivibranti e con tutte le caratteristiche tecniche e componenti di capitolato ed ogni accessorio per rendere la macchina completa e funzionante in ogni sua parte conformemente allo schema meccanico di progetto. La fornitura della macchina è intesa come rispondente a tutte le caratteristiche tecniche e componenti come da voce di specifica tecnica contenuta nel capitolato ed ogni altro accessorio in opera per garantire il pieno funzionamento della macchina.
- 2 - Fornitura e posa in opera di GRUPPO TERMICO 2 - CONDIZIONAMENTO ARIA PISCINA a pompa di calore reversibile, condensato ad aria, di ultima generazione. Pompe di calore reversibili aria/acqua con compressore ad Inverter tipo AERMEC ANLI02HA o similare di pari prestazione ( $COP > 6,5$  in condizioni  $T_w = 25^\circ$   $T_a = 10^\circ$ ). Doppio compressore COMPRESSORI SCROLL Compressori ermetici di tipo scroll ad alta efficienza (montati su supporti elastici antivibranti), azionati da un motore elettrico a due poli con protezione termica interna. Sono corredati, di serie, della resistenza elettrica antigelo, alimentata automaticamente alla sosta dell'unità, purché l'unità venga mantenuta sotto tensione. Macchina è adatta per installazioni esterne, grado di protezione minimo IP24. Campi operativi: possibilità di produrre acqua refrigerata da  $20^\circ\text{C}$  a  $-6^\circ\text{C}$  con temperatura esterna fino a  $46^\circ\text{C}$  e acqua calda da  $20^\circ\text{C}$  a  $55^\circ\text{C}$  con temperatura esterna fino a  $-15^\circ\text{C}$ . Refrigerante R410A. Modello con refrigeratore in versione "pompa di calore", con valvola di inversione di ciclo, produzione acqua refrigerata o acqua calda alla temperatura impostata sulla scheda elettronica. Versione dotata di pompa di circolazione, vaso d'espansione, filtro acqua meccanico. Prestazioni minime Certificate da ente accreditato 7/35  $COP = 3,72$   $P_t = 29,98\text{kWt}$   $P_e = 8,06\text{kWe}$ . Struttura portante realizzata in lamiera di acciaio zincata a caldo di adeguato spessore, verniciata con polveri poliestere in grado di resistere nel tempo agli agenti atmosferici. Sistema di gestione elettronica remota e per la produzione Acqua Calda ad uso Sanitario tipo MULTICONTROL, Interfaccia RS-485 di comunicazione macchina termica, Modulo accessorio per Sistema VMF per il

controllo degli attuatori meccanici, valvola a tre vie e resistore di integrazione. Incluso montaggio da realizzarsi su basamento in cls già predisposto con piastre e supporti antivibranti e con tutte le caratteristiche tecniche e componenti di capitolato ed ogni accessorio per rendere la macchina completa e funzionante in ogni sua parte conformemente allo schema meccanico di progetto. La fornitura della macchina è intesa come rispondente a tutte le caratteristiche tecniche e componenti come da voce di specifica tecnica contenuta nel capitolato ed ogni altro accessorio in opera per garantire il pieno funzionamento della macchina.












- 3- Fornitura e posa in opera DI N° 2 Scambiatori di calore a piastre ispezionabili corrugate con guarnizione Costituiti da un telaio di contenimento che racchiude, con l'ausilio di appositi tiranti, il pacco piastre assemblato realizzate Acciaio inox AISI 316L. Superficie di scambio termico della piastra corrugata in grado di migliorare l'efficienza dello scambio termico. Guarnizioni in EPDM e fusto in acciaio al carbonio. Attacchi flangiati o a raccordo filettato. Dimensionato per una potenzialità di scambio termico pari ad almeno 35 kW secondo le indicazioni del costruttore.
- 4 - Fornitura e posa in opera di unità di Unità di recupero calore a flussi in controcorrente tipo Aermec RPL100 portata nominale 950 mc/h regolabile mediante commutatore, piastre in alluminio a flussi in controcorrente con efficienza termica nominale superiore a 75% e conforme al regolamento europeo n. 1253, alloggiato in vasca di raccolta condensa. By-pass aerulico del flusso d'aria esternadotato di serranda interna con funzione difree-cooling e anche di antigelo. Filtrosintetico classe M5 secondo EN779 posizionato sull'aspirazione dell'aria espulsa, Filtro sintetico classe F7 secondo EN779 posizionato sulla presa d'aria esterna, Pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con isolamento in poliuretano iniettato densità 45 kg/mc e spessore di 25 mm. Il poliuretano è conforme alla normativa UL 94 classe HBF e il pannello alla normativa NF P 512:1986 in classe M1. Vasca di raccolta condensa in acciaio zincato. Ventilatori facilmente accessibili e ispezionabili. Compresa inoltre la posa di canale di ripresa in pvc rettangolare.
- 5 - Tubazioni MULTISTRATO PE-X/AL/PE-X costruiti in base alle indicazioni riportate nella norma UNI 10954-1 e conformi al DMS 174 del 06/04/2004 per la realizzazione della rete idrosanitaria e di impianti diriscaldamento a pavimento. Sezione 40 x 3,5, Isolamento mm 25 (minimo dpr 412/93). CONTABILIZZATO IN ML COME APRESSO: complessivi 20ml, Sezione 32 x 3, Isolamento mm 25 (minimo dpr 412/93). CONTABILIZZATO IN ML COME APRESSO: complessivi 30ml, Sezione 16 x 2, Isolamento mm 25 (minimo dpr 412/93). CONTABILIZZATO IN ML COME APRESSO: complessivi 60ml. Installazione secondo distribuzione indicata negli esecutivi di progetto comprensivi di materiale di fissaggio, installazione in canalizzazione apposita per connessione scambiatori a piastre lato piscina e Ventilconvettori FCX lato aria.
- 6- Circuito di By-Pass da realizzarsi nell'esistente locale tecnico Filtri piscina, per collegamento degli scambiatori a piastre AL CIRCUITO DI CIRCOLAZIONE ACQUA ESISTENTE, da realizzarsi con l'utilizzo di tubazioni in PEHD a saldare. Configurazione con collettore di ingresso sui filtri, valvole manuali di selezione ingrasso. Collettore di mandata su uscita pompe con valvola di selezione circuito scambiatori o mandata diretta. Il tutto realizzato e installato secondo schemi funzionali di progetto, compresi oneri di montaggio e quant'altro per dare l'opera completa e funzionante.
- 7 - n° 5 Ventilconvettori per il riscaldamento, il raffreddamento e la deumidificazione. Tipo AERMEC FCX 80 O DI PARI PRESTAZIONE progettato per mantenere nel tempo la temperatura impostata, assicurando livelli sonori molto bassi. Installabili in qualsiasi tipo d'impianto 2 / 4 tubi e in abbinamento a qualsiasi generatore di calore anche a basse temperature. ripresa d'aria frontale o inferiore, con batteria standard per installazione orizzontale pensile compreso scarico condense lato pluviale.

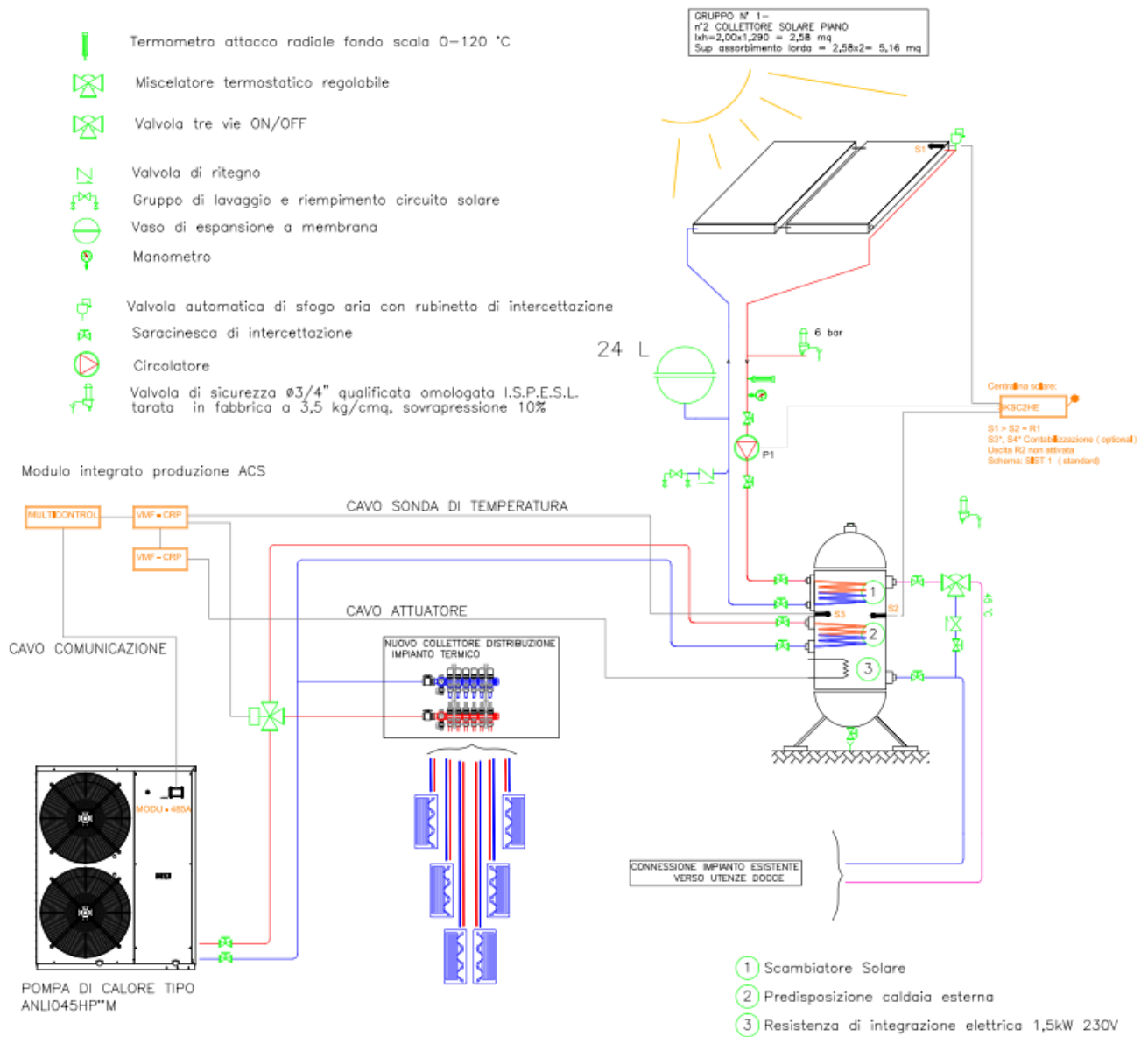
- *lavori ultimati dovranno essere consegnati alla stazione appaltante i disegni degli schemi funzionali degli impianti installati, la certificazione degli stessi ed i certificati di regolare esecuzione degli impianti. Il tutto è da ritenersi compreso di manodopera, installazione e messa in servizio dell'intero impianto. I lavori dovranno comunque essere eseguiti a regola d'arte e vige in capo alla ditta appaltatrice ed esecutrice l'obbligo di riparare o sostituire le parti fornite e/o installate che presentassero difetti per materiali o applicazioni, entro il termine ultimo previsto dalla normativa vigente e comunque per minimo 24 mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Si intende comunque compreso nel prezzo complessivo la fornitura e installazione dell'impianto nel suo complesso con tutte le caratteristiche tecniche e componenti come da voce di specifica tecnica contenuta nel capitolato e dettagli esecutivi di progetto ed ogni altro accessorio in opera per garantire il pieno funzionamento dell'impianto previsto come da progetto. Sono compresi gli oneri per le opere edili e murarie quali scassi e riprese, sigillature, tracce, forature, ancoraggi e quant'altro necessario per realizzare il tutto nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza. Impianto complessivo come da progetto in opera compreso ogni onere, per garantire il perfetto funzionamento e la corretta installazione a regola d'arte e secondo le normative vigenti in merito; fornitura di certificazione dell'impianto installato e garanzie su ogni singolo componente secondo normativa; compreso ogni eventuale onere per il primo avviamento a cura di tecnici installatori della stessa ditta produttrice della pompa di calore installata. Compresa inoltre a cura della ditta appaltatrice ante operam la verifica dimensionale dell'impianto da sottoporre ad accettazione della D.L., in merito al tipo di pompa di calore e/o componenti d'impianto di altra primaria marca, tipo e modello, proposti dalla ditta in sostituzione di quelli indicati; al fine dell'accettazione finale del D.L. prima della fornitura ed installazione. Verifica atta a dimostrare l'adeguatezza dello stesso impianto fornito e installato secondo qualsiasi marca, tipo e modello proposti dalla ditta in sostituzione delle marche e modelli indicati, nel rispetto di ogni singola caratteristica di progetto in funzione delle particolari esigenze architettoniche, logistiche, funzionali ed estetiche evidenziate nel progetto o espresse dal D.L. in corso di esecuzione.*



## D.4 IMPIANTO SOLARE TERMICO PRODUZIONE ACS LUDOTECA – PISCINA

### LEGENDA

-  Termometro attacco radiale fondo scala 0-120 °C
-  Miscelatore termostatico regolabile
-  Valvola tre vie ON/OFF
-  Valvola di ritegno
-  Gruppo di lavaggio e riempimento circuito solare
-  Vaso di espansione a membrana
-  Manometro
-  Valvola automatica di sfogo aria con rubinetto di intercettazione
-  Saracinesca di intercettazione
-  Circolatore
-  Valvola di sicurezza Ø3/4" qualificata omologata I.S.P.E.S.L. tarata in fabbrica a 3,5 kg/cmq, sovrappressione 10%



### SCHEMI IMPIANTO

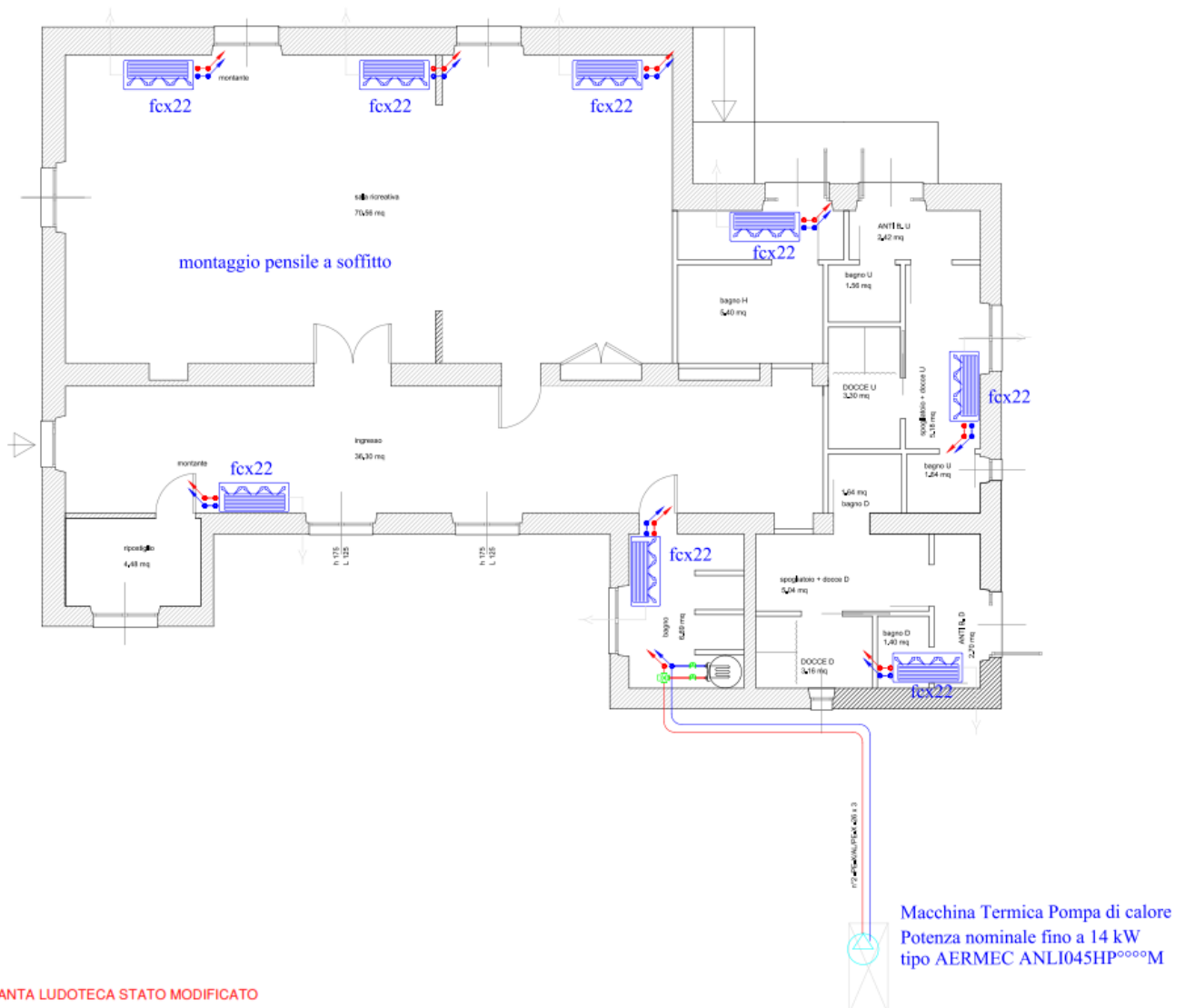
- **FORNITURA E POSA IN OPERA DI SISTEMA SOLARE TERMICO A CIRCOLAZIONE FORZATA:** *impianto comprendente la fornitura e posa in opera dei materiali e delle attrezzature necessarie alla realizzazione degli impianti sopra descritto secondo specifiche sotto elencate:*
  - *Campo solare termico a pannelli solari come da schema meccanico allegato costituita da:* - CAMPO COLLETTORE SOLARE PIANO, costituito da n°2 pannelli (1 gruppi da 2 pannelli) con superficie lorda di assorbimento mq. 2,58 cad, dimensioni esterne 2000x1290x100 mm, cassa in alluminio, vetro extra chiaro temprato, piastra captante in rame, assorbimento minimo 95%, conforme alle specifiche UNI EN 12975 (o internazionale equivalente), ciascun gruppo completo di n°1 Struttura d'appoggio per tetti piani per montaggio libero su sottostruttura con angolo d'installazione da 25° a 60° di n°2 collettori solari Tubi di collegamento collettori solari kit guaine ad immersione Kit di allacciamento n° 1 gruppo di circolazione con, 2 termometri, 3 valvole a sfera di chiusura e di ritegno, pompa di circolazione, misuratore di portata, degasatore, manometro, valvola di sicurezza 6 bar, isolamento

*termico centralina di regolazione elettronica a temperatura differenziale per produzione bivalente di acqua calda sanitaria mediante collettori solari e caldaia a gasolio con indicatore digitale della temperatura bilanciamento della potenza e sistema diagnosi Separatore d'aria con sfiato automatico ( ottone ) e rubinetto d'intercettazione con raccordi dn. 22 per circuito solare Gruppo di riempimento e lavaggio circuito solare con rubinetto valvola di ritegno e attacco manometro PN 10 regolabile da 4 a 1 bar Manometro per gruppo di riempimento Vaso espansione lato solare capacità lt.24 per ciascun gruppo - Compreso inoltre n°1 boiler accumulo solare a stratificazione, 500 l, altezza 1960 mm, ø 825 mm, ø (senza coib.) 650 mm, serpentina superiore 1,7 m2, peso ca. 123 kg, resistenza elettrica di integrazione 1,5kW,230V,coibentazione removibile.*

- *A lavori ultimati dovranno essere consegnati alla stazione appaltante i disegni degli schemi funzionali dei quadri elettrici installati, la certificazione degli stessi ed i certificati di regolare esecuzione degli impianti. Il tutto è da ritenersi compreso di manodopera, installazione e messa in servizio dell'intero impianto. I lavori dovranno comunque essere eseguiti a regola d'arte e vige in capo alla ditta appaltatrice ed esecutrice l'obbligo di riparare o sostituire le parti fornite e/o installate che presentassero difetti per materiali o applicazioni, entro il termine ultimo previsto dalla normativa vigente e comunque per minimo 24 mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Si intende comunque compreso nel prezzo complessivo la fornitura e installazione dell'impianto nel suo complesso con tutte le caratteristiche tecniche e componenti come da voce di specifica tecnica contenuta nel capitolato e dettagli esecutivi di progetto ed ogni altro accessorio in opera per garantire il pieno funzionamento dell'impianto previsto come da progetto. Sono compresi gli oneri per le opere edili e murarie quali scassi e riprese, sigillature, tracce, forature, ancoraggi e quant'altro necessario per realizzare il tutto nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza. Impianto complessivo come da progetto in opera compreso ogni onere, per garantire il perfetto funzionamento e la corretta installazione a regola d'arte e secondo le normative vigenti in merito; fornitura di certificazione dell'impianto installato e garanzie su ogni singolo componente secondo normativa; compreso ogni eventuale onere per il primo avviamento a cura di tecnici installatori della stessa ditta produttrice della pompa di calore installata. Compresa inoltre a cura della ditta appaltatrice ante operam la verifica dimensionale dell'impianto da sottoporre ad accettazione della D.L., in merito al tipo di componenti d'impianto di altra primaria marca, tipo e modello, proposti dalla ditta in sostituzione di quelli indicati; al fine dell'accettazione finale del D.L. prima della fornitura ed installazione. Verifica atta a dimostrare l'adeguatezza dello stesso impianto fornito e installato secondo qualsiasi marca, tipo e modello proposti dalla ditta in sostituzione delle marche e modelli indicati, nel rispetto di ogni singola caratteristica di progetto in funzione delle particolari esigenze architettoniche, logistiche, funzionali ed estetiche evidenziate nel progetto o espresse dal D.L. in corso di esecuzione.*

## D.5 IMPIANTO POMPE DI CALORE E INTEGRAZIONE ACS LUDOTECA

### EDIFICIO LUDOTECA - Piano terra



- **FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO TERMICO PER CONDIZIONAMENTO LOCALI LUDOTECA.**  
*Impianto dato in opera in ogni sua parte per rendere l'opera completa e funzionante, comprendente la fornitura e posa in opera dei materiali e delle attrezzature necessarie alla realizzazione degli impianti conformemente alle specifiche, calcoli e agli elaborati di progetto secondo specifiche sotto elencate:*
  - 1 - Fornitura e posa in opera di gruppo a pompa di calore reversibile, condensato ad aria, di ultima generazione Potenza nominale fino a 14 kW. Pompe di calore reversibili aria/acqua con compressore ad Inverter tipo AERMEC ANLI045HP o similare di pari prestazione. Compressore con tecnologia ad inverter, caratterizzati da elevata efficienza stagionale, modulazione della potenza erogata in funzione del carico richiesto. Macchina è adatta per installazioni esterne, grado di protezione minimo IP24. Campi operativi: possibilità di produrre acqua refrigerata da 20 °C a -6 °C con temperatura esterna fino a 46 °C e acqua calda da 20 °C a 55 °C con temperatura esterna fino a -15 °C. Refrigerante l'R410A. Modello con refrigeratore in versione "pompa di calore", con valvola di inversione diciclo, produzione acqua refrigerata o acqua calda alla temperatura impostata sulla scheda elettronica. P: Versione dotata di pompa di circolazione, vaso d'espansione, filtro acqua

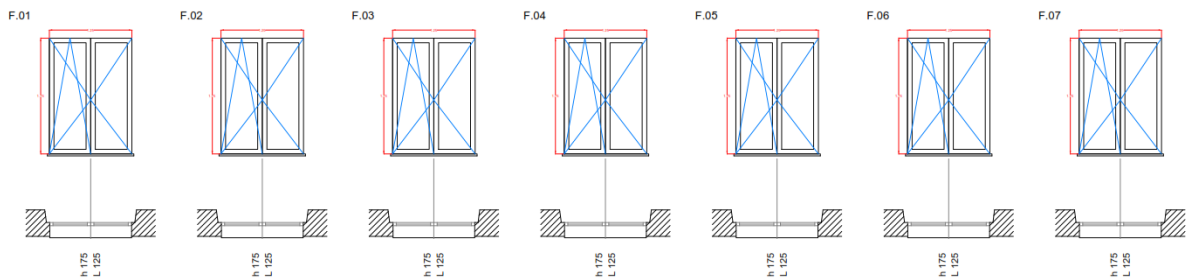
meccanico. Prestazioni minime Certificate da ente accreditato 7/35 COP = 3,68 Pt = 12,79 kWt Pe = 3,48 kW. Struttura portante realizzata in lamiera di acciaio zincata a caldo di adeguato spessore, verniciata con polveri poliesteri in grado di resistere nel tempo agli agenti atmosferici. Sistema di gestione elettronica remota e per la produzione Acqua Calda ad uso Sanitario tipo MULTICONTROL , Interfaccia RS-485 di comunicazione macchina termica, Modulo accessorio per Sistema VMF per il controllo degli attuatori meccanici, valvola a tre vie e resistore di integrazione Montaggio incluso con tutte le caratteristiche tecniche e componenti di capitolato ed ogni accessorio per rendere la macchina completa e funzionante in ogni sua parte conformemente allo schema meccanico di progetto. Inclusa la fornitura della macchina con tutte le caratteristiche tecniche e componenti come da voce di specifica tecnica contenuta nel capitolato ed ogni altro accessorio in opera per garantire il pieno funzionamento della macchina.

- 2 - COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE CONTABILIZZATO IN CADAUNO COME APRESSO:, in ottone o bronzo cromato, ingresso DN 22 con derivazioni in serie DN 16 dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte DN 22 e di cassetta in metallo zincato, comprese opere murarie, incluso inoltre Set di collegamenti per collettori composto da: n.2 raccordi a croce in ottone, n.2 valvole di intercettazione da 1" con bocchettoni, n.2 rubinetti di scarico-carico impianto, n.2 termometri Fornitura e posa di cassetta per collettori con telaio frontale e portina, profondità 80-120 mm.
- 3 - Tubazioni MULTISTRATO PE-X/AL/PE-X costruiti in base alle indicazioni riportate nella norma UNI 10954-1 e conformi al DMS 174 del 06/04/2004 per la realizzazione della rete idrosanitaria e di impianti di riscaldamento a pavimento. Sezione 26 x 3, Isolamento mm 25 (minimo dpr 412/93). CONTABILIZZATO IN ML COME APRESSO: complessivi 40ml, Sezione 16 x 2, Isolamento mm 25 (minimo dpr 412/93). CONTABILIZZATO IN ML COME APRESSO: complessivi 110ml. Installazione secondo distribuzione indicata negli esecutivi di progetto comprensivi di materiale di fissaggio, installazione vano sotto copertura.
- 4- Circuito di alimentazione scambiatore ACS presso boiler solare termico per l'integrazione della produzione ACS da fonte rinnovabile comprese connessioni termiche ed elettriche al Sistema di gestione elettronica remota e per la produzione Acqua Calda ad uso Sanitario tipo MULTICONTROL valvola a tre vie e resistore di integrazione Montaggio incluso con tutte le caratteristiche tecniche e componenti di capitolato ed ogni accessorio per rendere la macchina completa e funzionante in ogni sua parte conformemente allo schema meccanico di progetto.
- 5 - n° 8 Ventilconvettori per il riscaldamento, il raffreddamento e la deumidificazione. Tipo AERMEC FCX 22 O DI PARI PRESTAZIONE progettato per mantenere nel tempo la temperatura impostata, assicurando livelli sonori molto bassi. Installabili in qualsiasi tipo di impianto 2 / 4 tubi e in abbinamento a qualsiasi generatore di calore anche a basse temperature. ripresa d'aria frontale o inferiore, con batteria standard per installazione orizzontale pensile sospensione mediante staffe a soffitto e scarico a parete verso esterno.
- lavori ultimati dovranno essere consegnati alla stazione appaltante i disegni degli schemi funzionali degli impianti installati, la certificazione degli stessi ed i certificati di regolare esecuzione degli impianti. Il tutto è da ritenersi compreso di manodopera, installazione e messa in servizio dell'intero impianto. I lavori dovranno comunque essere eseguiti a regola d'arte e vige in capo alla ditta appaltatrice ed esecutrice l'obbligo di riparare o sostituire le parti fornite e/o installate che presentassero difetti per materiali o applicazioni, entro il termine ultimo previsto dalla normativa vigente e comunque per minimo 24 mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Si intende comunque compreso nel prezzo complessivo la fornitura e installazione dell'impianto nel suo complesso con tutte

*le caratteristiche tecniche e componenti come da voce di specifica tecnica contenuta nel capitolato e dettagli esecutivi di progetto ed ogni altro accessorio in opera per garantire il pieno funzionamento dell'impianto previsto come da progetto. Sono compresi gli oneri per le opere edili e murarie quali scassi eriprese, sigillature, tracce, forature, ancoraggi e quant'altro necessario per realizzare il tutto nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza. Impianto complessivo come da progetto in opera compreso ogni onere, per garantire il perfetto funzionamento e la corretta installazione a regola d'arte e secondo le normative vigenti in merito; fornitura di certificazione dell'impianto installato e garanzie su ogni singolo componente secondo normativa; compreso ogni eventuale onere per il primo avviamento a cura di tecnici installatori della stessa ditta produttrice della pompa di calore installata. Compresa inoltre a cura della ditta appaltatrice ante operam la verifica dimensionale dell'impianto da sottoporre ad accettazione della D.L., in merito al tipo di pompa di calore e/o componenti d'impianto di altra primaria marca, tipo e modello, proposti dalla ditta in sostituzione di quelli indicati; al fine dell'accettazione finale del D.L. prima della fornitura ed installazione. Verifica atta a dimostrare l'adeguatezza dello stesso impianto fornito e installato secondo qualsiasi marca, tipo e modello proposti dalla ditta in sostituzione delle marche e modelli indicati, nel rispetto di ogni singola caratteristica di progetto in funzione delle particolari esigenze architettoniche, logistiche, funzionali ed estetiche evidenziate nel progetto e espresse dal D.L. in corso di esecuzione.*

## D.6 SOSTITUZIONE INFISSI LOCALE LUDOTECA

### NUOVI INFISSI



- Rimozione di infissi esterni in legno, PVC, Alluminio o altro materiale come finestre, sportelli a vetri, persiane ecc., inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa
- **FINESTRA O PORTAFINESTRA IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO ANODIZZATO SERIE 55 INTERNATIONAL A GIUNTO APERTO CON TAGLIO TERMICO IN ALLUMINIO ELETTRICO-COLORATO**, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale, in caso di porta finestra la stessa deve essere fornita con installazione di **MANIGLIONE ANTIPANICO** completo pronto al montaggio, barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura colore nero, 4 viti autofilettanti di fissaggio, da applicare su porte a battente di qualsiasi natura e tipo, minimo anta  $L=300$  mm, per il deflusso controllato verso le vie di fuga ed uscite di sicurezza. Realizzato mediante un sistema di chiusura a barra di comando in modo da consentire l'apertura del serramento non appena venga esercitata su di essa una leggera pressione e comunque rispondente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio; l'infisso inoltre sarà fornito con vetro basso emissivo costituito da vetrocamera isolante costituita da due cristalli float trasparenti incolore separati da intercapedine d'aria disidratata, sigillati a caldo, per serramenti in legno o in metallo, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, le guarnizione in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sgrasso spessore 6/7-12-10/11, infisso dato in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con misurazione esterno telaio. Valore di trasmittanza del vetro inferiore a  $1,71 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  e trasmittanza infisso inferiore a  $2,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

#### **D.7 CHIUSURE VERTICALI PARETI NUOVA STRUTTURA DI COPERTURA PISCINA**



- *CHIUSURE VERTICALI PARETI PERIMETRALI DEL TIPO FISSO in pannelli metallici precoibentati con isolamento in fibra minerale per pareti in alluminio preverniciato colore a scelta della D.L. (tipo ECOLINE FIBERSTAR a giunto nascosto), con perfetta configurazione del giunto, spessore 120mm, isolamento: realizzato mediante uno strato di coibente di speciale configurazione, in fibre minerali ad alta densità (80 - 100 Kg/m<sup>3</sup> •  $\lambda = 0,040$  W/mK), disposte perpendicolarmente al piano delle lamiere. Reazione al fuoco: A2,s1-d0, Coefficiente di dispersione termica trasmittanza 0,32 U = W/m<sup>2</sup>K EN UNI 14509. Con inserimento di finestre in alluminio apribili a vasistas tipo oblò nella misura di 1 apertura ogni 18 mq di parete con parte trasparente in lastre di policarbonato da 20 mm colore bianco o a scelta della D.L., finestre di dimensioni lordo telaio 1000 x 600 mm. Compresa la fornitura di pezzi speciali della stessa linea di prodotto per raccordi d'angolo, raccordi a parete, giunti di dilatazione raccordi di gronda e di colmo, compresa la fornitura di ogni elemento di fissaggio alla struttura di supporto sottostante. Compresa l'incidenza per tagli, sfridi, eventuali scossaline e bordature laterali e perimetrali, viti autofilettanti o tirafondi completi di cappello e guarnizione e quanto occorrente per l'ancoraggio alla struttura portante, questa esclusa.*

- *CHIUSURE VERTICALI PARETI PERIMETRALI DEL TIPO APRIBILE/RICHIUDIBILE A SCORRIMENTO in numero minimo di 6 ante in profili di alluminio a taglio termico B65 1013 con parte trasparente in lastre di polycarbonato compato da 8 mm del tipo solar control IR (tipo Lexan ExellD Solar Control IR), alluminio colore bianco o a scelta della D.L. disegno secondo schema architettonico di progetto compresa fornitura e posa in opera*
- *FINESTRA O PORTAFINESTRA IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO ANODIZZATO SERIE 55 INTERNATIONAL A GIUNTO APERTO CON TAGLIO TERMICO IN ALLUMINIO ELETTO- COLORATO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale, in caso di porta finestra la stessa deve essere fornita con installazione di MANIGLIONE ANTIPANICO completo pronto al montaggio, barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura colore nero, 4 viti autofilettanti di fissaggio, da applicare su porte a battente di qualsiasi natura e tipo, minimo anta L=300 mm, per il deflusso controllato verso le vie di fuga ed uscite di sicurezza. Realizzato mediante un sistema di chiusura a barra di comando in modo da consentire l'apertura del serramento non appena venga esercitata su di essa una leggera pressione e comunque rispondente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio; l'infisso inoltre sarà fornito con vetro basso emissivo costituito da vetrocamera isolante costituita da due cristalli float trasparenti incolore separati da intercapedine d'aria disidratata, sigillati a caldo, per serramenti in legno o in metallo, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, le guarnizione in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sfrido spessore 6/7-12-10/11, infisso dato in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con misurazione esterno telaio. Valore di trasmittanza del vetro inferiore a 1,71 W/m<sup>2</sup> K e trasmittanza infisso inferiore a 2.10 W/m<sup>2</sup> K;*

#### **D.8 OPERE PAVIMENTAZIONE E COIBENTAZIONE SUPERFICIE CALPESTABILE ZONA PISCINA**

- *COIBENTAZIONE TERMICA DI PAVIMENTI ESEGUITA CON PANNELLI IN SCHIUMA RIGIDA DI POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO DENSITA' 25 kg/mc, CON AMBO LE SUPERFICI LISCE, posati in opera a secco su superfici già predisposte, compreso, l'onere dei tagli, gli sfridi e il tiro in alto spessore 60 mm*
- *MASSETTINO DI MALTA CEMENTIZIA dosata a kg 500 di cemento R 32,5, dello spessore di cm 6, armato con rete metallica zincata del peso di kg 0,6/mq, per protezione di strati coibenti in materassini o pannelli rigidi e di manti impermeabili, dato in opera su piani orizzontali o inclinati con finitura a frattazzo*
- *PAVIMENTO CON PIASTRELLE MONOCOTTURA O GRES PORCELLANATO per locali soggetti a traffico pedonale forte (scuole, uffici, locali sportivi) posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello spessore di cm 3, questo compreso; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formati commerciali 40x40, 60x60, 30x120 o come da scheda del produttore, pavimento antiscivolo effetto pietra, cemento o legno come da dettaglio progettuale e indicazioni in opera del D.L. compresa la fornitura e posa del pavimento e dei pezzi speciali di raccordo, pavimento composto nello specifico di lastre in Gres Fine Porcellanato Conformità alle norme en 14411-G (Mirage tipo sundeck) a sezione piena e greificata in tutto lo spessore, composta da impasto finissimo di argille pregiate con aggiunta di feldspati, quarzi e caolini, ottenute mediante pressatura (450 kg/cm<sup>2</sup> ed oltre) di impasto atomizzato e successivamente sinterizzate ad una temperatura di circa 1250°C. La completa greificazione delle lastre permette di avere assorbimenti medi dello 0,04%, ben al di sotto di quanto prescritto dalla norma europea ISO 10545-3. Il prodotto finito risulta quindi compatto, antigelivo, resistente all'urto, agli attacchi chimici e fisici, alla flessione e agli sbalzi termici.*

#### **D.8 OPERE DI MODIFICA ALL'IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE LUDOTECA - PISCINA**



- *Fornitura e installazione modifiche all'impianto elettrico esistente per l'installazione del quadro di protezione distribuzione e sezionamento, condutture di alimentazione e comando a servizio del nuovo impianto termico composto da :*
  - *Avanquadro di connessione in rete da installarsi in prossimità del punto di consegna rete composto da un interruttore automatico di tipo magnetotermico differenziale 4P In= 63 A curva C, potere di interruzione 10kA, I<sub>dn</sub>=300 mA . Entro cassetta stagna grado di protezione IP65 installazione a parete 12 moduli standard DIN.*
  - *Linea generale di alimentazione servizi da avanquadro a quadro QPC entro condotto corrugato interrato, questo compreso, formazione FG70R- 0,7/1 kV 5G16*
  - *Quadro di protezione denominato nuovo quadro QPC, da installarsi presso locale tecnico ludoteca, composto da n° 1 interruttore sezionatore In 63 A 4P, n° 3 interruttori automatici magnetotermici differenziali 4P In= 25 A curva C, potere di interruzione 4,5kA, I<sub>dn</sub>=30 mA, n°2 interruttori automatici magnetotermici differenziali 1P+n In= 10-16 A curva C, potere di interruzione 4,5kA. Compreso il modulo per l'installazione dell'interruttore FV (rif. Schema P6). Carpenteria termoplastica completa di portello in policarbonato grado di protezione IP65 installazione a parete 54 moduli standard DIN.*
  - *Linea di alimentazione PDC-ACQUA PISCINA da quadro QPC verso utilizzatore, entro condotto corrugato interrato, questo compreso, formazione FG70R- 0,7/1 kV 5G6*
  - *Linea di alimentazione PDC-ACQUA PISCINA da quadro QPC verso utilizzatore, entro condotto corrugato interrato, questo compreso, formazione FG70R- 0,7/1 kV 5G6*
  - *Linea di alimentazione PDC-ACQUA PISCINA da quadro QPC verso utilizzatore, entro condotto corrugato interrato, questo compreso, formazione FG70R- 0,7/1 kV 5G6*
  - *Impianto complessivo come da progetto in opera compreso ogni onere, per garantire il perfetto funzionamento e la corretta installazione a regola d'arte e secondo le normative vigenti in merito; fornitura di certificazione dell'impianto installato e garanzie su ogni singolo componente secondo normativa; compreso ogni eventuale onere per il primo avviamento a cura di tecnici installatori della stessa ditta produttrice della pompa di calore installata. Compresa inoltre a cura della ditta appaltatrice ante operam la verifica dimensionale dell'impianto da sottoporre ad accettazione della D.L., in merito al tipo di componenti d'impianto di altra primaria marca, tipo e modello, proposti dalla ditta in sostituzione di quelli indicati; al fine dell'accettazione finale del D.L. prima della fornitura ed installazione. Verifica atta a dimostrare l'adeguatezza dello stesso impianto fornito e installato secondo qualsiasi marca, tipo e modello proposti dalla ditta in sostituzione delle marche e modelli indicati, nel rispetto di ogni singola caratteristica di progetto in funzione delle particolari esigenze architettoniche, logistiche, funzionali ed estetiche evidenziate nel progetto o espresse dal D.L. in corso di esecuzione.*