

TRACCIA N°1

Si consideri la necessità di dovere adeguare un impianto presso un edificio scolastico.

La fornitura è in bassa tensione del tipo trifase con potenza a disposizione pari 32 kW, tensione 400V, sistema elettrico TT, proviene da contatore installato a lato del quadro elettrico generale di zona. L'ambiente in oggetto è soggetto a certificato di prevenzione incendi.

- Indicare in dettaglio le caratteristiche dell'interruttore di protezione generale dell'impianto a valle del punto di connessione motivandone le scelte.

L'edificio è dotato di un gruppo idrico antincendio con assorbimento di targa pari a 9 Ampere, trifase, cosphi 0.7

La corrente di spunto è pari a 5 volte la nominale.

- Il candidato descriva come intende alimentare tale gruppo giustificando le scelte adottate con particolare attenzione al dispositivo di protezione e al modo in cui la linea elettrica debba essere dimensionata.

L'edificio in oggetto ospita aule didattiche, un auditorium, servizi igienici, uffici, corridoi e zone comuni. E' necessario adeguare l'impianto di illuminazione di emergenza.

- Il candidato illustri dettagliatamente quali siano le prescrizioni da adottare in riferimento alle normative vigenti per gli ambienti sopra citati, indicando la tipologia di lampade che si intende installare e l'autonomia necessaria, descrivendo l'architettura dell'impianto che intenderebbe realizzare.

Dovendo altresì adeguare l'illuminazione ordinaria delle aree comuni ai fini del contenimento energetico, attualmente realizzata con lampade

fluorescenti T5 gestite ON-OFF si chiede al candidato di indicare quali misure ritenga più opportuno adottare.

TRACCIA N°2

Si consideri la necessità di realizzare un impianto elettrico di cantiere mediante fornitura esistente a servizio di un edificio universitario a destinazione scolastica.

La disponibilità di potenza per il cantiere è pari a 9 kW trifase, sistema elettrico TN-S.

-Si dovranno alimentare le seguenti apparecchiature:

- Gru trifase di potenza paria 4 kVA cosphi 0.9;
- Betoniera monofase di potenza 2 kVA cosphi 0.9;
- Montacarichi con motore trifase di potenza pari a 3 kVA cosphi 0.8;
- Baracca di cantiere con potenza pari a 2 kW monofase ;
- Apparecchi a spina portati monofasi per un carico stimato massimo di 3 kW
 - Descrivere dettagliatamente la composizione e la tipologia del quadro elettrico di alimentazione delle utenze elencate indicando le caratteristiche degli apparecchi di protezione, fornendo opportuna indicazione dei coefficienti di contemporaneità e utilizzo che il candidato ritiene opportuno.

Sarà presente un ponteggio metallico e l'edificio oggetto di intervento è ubicato in zona isolata.

- Si chiede al candidato di dare una valutazione di massima relativamente alla necessità o meno di messa a terra della struttura e descrivere quali sono i principali elementi che dovranno comporre il nuovo impianto di terra di cui il cantiere dovrà essere dotato e quale documentazione occorre predisporre da parte dell'impresa esecutrice i lavori per la messa in servizio.

Contestualmente ai lavori dovrà essere realizzata all'interno dell'edificio una nuova aula didattica da 200 posti a sedere.

- Si chiede al candidato di illustrare come intenderebbe realizzare le dotazioni impiantistiche a servizio dell'aula stessa.

TRACCIA N°3

Si consideri la necessità di realizzare un nuovo impianto di climatizzazione estiva/invernale presso un edificio ad uso universitario.

La fornitura è realizzata in media tensione da propria cabina elettrica di trasformazione MT/BT 15000/400 V e trasformatore in resina da 400 kVA

E' prevista la sostituzione della caldaia alimentata a metano con nuova pompa di calore.

Il modello proposto dai progettisti meccanici è individuabile nella tabella sottostante :

→ NRB H° 1600

DATI PRESTAZIONALI

NRB H°

Taglia		0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1805	2006	2206	2406
Prestazioni in raffreddamento 12 °C / 7 °C (1)												
Potenza frigorifera	kW	196,4	218,0	251,8	279,2	314,2	353,8	389,0	456,7	501,9	568,7	616,1
Potenza assorbita	kW	74,1	86,1	91,7	107,9	119,5	141,6	155,6	172,6	193,2	211,2	231,1
Corrente assorbita totale a freddo	A	131,0	150,0	163,0	189,0	207,0	242,0	263,0	296,0	331,0	365,0	398,0
EER	W/W	2,65	2,53	2,74	2,59	2,63	2,50	2,50	2,65	2,60	2,69	2,67
Portata acqua utenza	l/h	33794	37515	43314	48020	54046	60853	66910	78531	86311	97783	105939
Perdita di carico lato utenza	kPa	34	24	32	26	33	31	37	32	38	37	42
Prestazioni in riscaldamento 40 °C / 45 °C (2)												
Potenza termica	kW	215,0	237,4	275,0	306,0	343,9	366,2	412,6	478,4	527,7	592,0	643,2
Potenza assorbita	kW	70,2	77,7	89,6	99,8	112,3	121,7	137,0	157,3	174,3	193,9	210,7
Corrente assorbita totale a caldo	A	125,0	138,0	158,0	175,0	195,0	212,0	236,0	274,0	304,0	340,0	369,0
COP	W/W	3,06	3,06	3,07	3,07	3,06	3,01	3,01	3,04	3,03	3,05	3,05
Portata acqua utenza	l/h	37311	41207	47745	53116	59705	63585	71640	83071	91620	102803	111681
Perdita di carico lato utenza	kPa	42	28	38	32	40	34	42	36	42	40	46

- Tenendo in considerazione che gli impianti esistenti all'interno dell'edificio assorbono una potenza di picco pari a 230 kW, il candidato

effettui le opportune valutazioni in considerazione ai vincoli impiantistici di fornitura indicando le eventuali modifiche che ritiene necessarie anche in ottica di contenimento dei costi di realizzo.

Nell'edificio è presente un sistema per illuminazione di emergenza con lampade autoalimentate ormai obsoleto.

E' presente un UPS seminuovo al momento utilizzato per garantire l'alimentazione ai personal computer degli uffici e agli armadi rack esistenti non più necessario dal momento che la salvaguardia dei dati viene garantita da sistema Cloud e i personal computer verranno sostituiti con laptop dotati di batteria.

- Il candidato valuti se sia possibile anche nell'ottica del contenimento dei costi, riutilizzare l'UPS avente potenza di targa pari a 10 kVA e autonomia di 1 ora e sostituire gli apparecchi di illuminazione di emergenza con nuovi a led, per una potenza complessivamente assorbita pari a 6 kVA riutilizzando contestualmente le linee elettriche di alimentazione dei precedenti apparecchi. E' altresì necessario adeguare l'illuminazione ordinaria all'interno di un'aula studio, sostituendo gli attuali corpi illuminanti fluorescenti T8 ON-OFF con nuovi a led. Il candidato illustri e giustifichi le scelte che intende adottare nell'ottica del contenimento energetico.

Durante le verifiche preliminari atte a valutare il passaggio delle nuove linee a servizio del Fan-Coil all'interno di un canale metallico sono stati trovati conduttori del tipo in cordicella N07V-K unipolare in transito con cavi adibiti alla trasmissione dati.

- Il candidato indichi le eventuali azioni correttive che intenderebbe adottare per adeguare le condutture e la tipologia di cavo idonea per i Fan Coil considerato che l'ambiente è a maggior rischio in caso di incendio per densità di affollamento.