

SPECIFICA TECNICA

QUADRO ELETTRICO DI MEDIA TENSIONE

“CABINA RESTAURO”

QUADRO ELETTRICO DI MEDIA TENSIONE “CABINA RESTAURO”		All. SCHEDA TECNICA				
		Ediz.	1	Data	NOV 08	
verif. Ing. S.B.:		appr. ing. R.Z.	Rev.	0	Data	NOV 08
		File			Pag. 1 di 6	

1.0. DATI PRINCIPALI	
Tipo	Protetto
Grado di protezione involucro esterno	IP 2XC secondo Norme CEI-EN 60529
Tensione nominale fasi	24 kV 3
Frequenza nominale	50/60 Hz
Tensione di esercizio	22 kV
Livello di isolamento (50Hz 1mn) tra le fasi e vs. massa sul sezionamento	50 kV 60 kV
(picco 1,2/50 µs) tra le fasi e vs. massa sul sezionamento	125 kV 145 kV
Corrente nominale delle sbarre	<input type="checkbox"/> 400A <input checked="" type="checkbox"/> 630 A
Corrente nominale apparecchiature	<input type="checkbox"/> 400A <input checked="" type="checkbox"/> 630 A
Corrente di breve durata max ammissibile valore efficace per 1 sec	12,5 kA a 24 kV
Potere di chiusura	50 kA
Comandi	<input type="checkbox"/> Manuali <input checked="" type="checkbox"/> Motorizzati a 230 V c.a.
Protezioni (dispositivo generale) (*)	<input checked="" type="checkbox"/> Elettroniche indirette a microprocessore, conformi alla DK5600 ed. IV <input type="checkbox"/> Elettroniche integrate a microprocessore
Protezioni (montante trasformatore) (*)	<input type="checkbox"/> Elettroniche indirette a microprocessore predisposte per selettività logica con filo pilota, conformi alla DK5600 ed. IV <input type="checkbox"/> Elettroniche
(*) E' richiesta la messa in servizio delle protezioni a cura di tecnici specializzati del costruttore	
Composizione	▪ Vedere schemi di progetto
Accessori	<input checked="" type="checkbox"/> Resistenza anticondensa con termostato
Caratteristiche apparecchiature	Vedere schemi di progetto

2.0. NORME DI RIFERIMENTO	
D.P.R. n° 547	Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro
CEI 17-1	Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V
CEI 17-4	Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V
CEI 17-6	Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1kV - 52kV
CEI 17-9	Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione
CEI 17-15	Apparecchiatura di manovra con involucro metallico con isolamento in gas
CEI 17-20	Morsettiera per interruttori fino a 72,5 kV
CEI 17-21	Prescriz. comuni per l'apparecchiatura di manovra e comando in alta tensione
CEI 17-46	Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori combinati con fusibili per alta tensione
CEI 38-1	Trasformatori di corrente
CEI 38-2	Trasformatori di tensione

3.0. CONDIZIONI AMBIENTALI	
Altezza di installazione:	< 1.000 m sul livello del mare
Temperatura ambiente:	minima -5 °C max +40 °C
Installazione:	all'interno di ambiente industriale

4.0. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	
4.1. Generalità	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ quadro formato da unità normalizzate affiancabili costituite da celle componibili in esecuzione protetta per installazione da interno ▪ struttura metallica portante costituita da unità modulari prefabbricate fissate tramite bulloni o saldate automaticamente ▪ involucro metallico in lamiera d'acciaio di spessore 20/10 mm ▪ parti isolanti resistenti alla polluzione ed all'invecchiamento ▪ materiali isolanti autoestinguenti e resistenti alla scarica superficiale ed alla traccia 	
4.2. Trattamento delle superfici	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ particolari verniciati protetti contro l'ossidazione ▪ particolari non verniciati trattati contro l'ossidazione mediante protezione superficiale ▪ colore RAL 9002 o secondo indicazione cliente o della D.L. 	
4.3. Composizione unità	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ porta frontale di accesso alla cella apparecchiature munita di maniglia interbloccata con le apparecchiature interne (impedire l'accesso a parti in tensione) ▪ parete posteriore e laterali della cella apparecchiature fisse ▪ aperture laterali per il passaggio delle sbarre principali ▪ pannello superiore di chiusura della cella sbarre smontabile dall'esterno ▪ ganci per il sollevamento di ciascuna unità ▪ possibilità di ampliamento sui lati del quadro 	
4.4. Interblocchi	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ interblocchi necessari per prevenire errate manovre che possano compromettere l'efficienza, l'affidabilità delle apparecchiature e la sicurezza del personale addetto all'esercizio dell'impianto ▪ interblocchi da prevedere: <ul style="list-style-type: none"> - blocco a chiave tra l'eventuale interruttore e sezionatore di linea (<i>l'apertura del sezionatore di linea è subordinata all'apertura dell'interruttore</i>) - blocco meccanico tra sezionatore di linea e sezionatore di terra (<i>la chiusura del sezionatore di terra è subordinata all'apertura del sezionatore di linea</i>) - blocco meccanico tra il sezionatore di terra e la portella di accesso (<i>possibile aprire la porta solo a sezionatore di terra chiuso</i>) - grado di protezione a porta aperta verso le unità adiacenti IP20 	

4.5. Sbarre principali e connessioni

- sbarre principali e derivazioni in rame elettrolitico di sezione tonda o rettangolare a spigoli arrotondati
- sistema di sbarre dimensionato per sopportare le sollecitazioni termiche e dinamiche corrispondenti ai valori di corrente nominale e di corto circuito
- isolatori portanti per il sostegno delle sbarre principali e di derivazione in materiale organico o porcellana per tensione nominale di 24 kV.

4.6. Cella strumenti e cella circuiti di bassa tensione

- cella circuiti di bassa tensione posizionata sulla parte superiore frontale contenente:
 - protezioni
 - morsettiere per l'allacciamento dei cavetti ausiliari provenienti dall'esterno
 - l'eventuale illuminazione delle unità
 - il termostato delle eventuali resistenze anticondensa
- l'accesso a tali celle deve essere possibile anche con l'unità in tensione.

4.7. Impianto di terra

- sbarra di terra in rame elettrolitico di sezione rettangolare a spigoli arrotondati di sezione non inferiore a 50 mm² alla quale saranno collegati, con conduttori di pari sezione, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi
- bullone destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi
- collegamenti tra parti fisse e mobili (in particolare quelli relativi alla porta della cella apparecchiature) con conduttori flessibili di rame di sezione non inferiore a 16 mm²
- collegamenti per la messa a terra dei sezionatori in corda di rame da 50 mm²

4.8. Cavetteria e circuiti ausiliari

- circuiti ausiliari con conduttori flessibili in rame, isolati in PVC non propagante l'incendio, del tipo NO7VK di sezione minima 1,5 mmq (con esclusione dei circuiti ausiliari di apparecchiature per le quali il costruttore ammetta una sezione inferiore, e comunque con un minimo di 1 mmq)
- circuiti ausiliari all'interno di zone con cavi o componenti in media tensione protetti con canaline metalliche o tubi flessibili con anima metallica
- circuiti ausiliari contrassegnati in corrispondenza delle apparecchiature e delle morsettiere come da schema funzionale
- parte terminale provvista di adatti terminali opportunamente isolati
- conduttori attestati a morsettiere componibili numerate (una per ogni cavo esterno)
- serraggio dei terminali nel morsetto a vite per il collegamento lato cliente e FASTON all'interno della cella
- supporto isolante dei morsetti in materiale autoestingente non igroscopico

5.0. APPARECCHIATURE

5.1. Interruttori

- ad interruzione in SF₆ (esafluoruro di zolfo) con polo in pressione secondo il concetto di "sistema sigillato a vita" (CEI 17-1 allegato EE)
- pressione indicativa relativa all'esafluoruro di zolfo in ogni polo: 0,5 bar
- esecuzione asportabile su carrello
- interruttori di uguale portata e pari caratteristiche intercambiabili tra loro
- durata meccanica: 10.000 manovre
- durata elettrica: 40 interruzioni a 12,5kA – 10.000 interruzioni a I_n , $\cos\phi=0,7$
- posizioni:
 - inserito (*circuiti principali in M.T. e circuiti ausiliari in B.T. collegati*)
 - asportato (*circuiti ausiliari e principali disinseriti, interruttore completamente fuori dalla cella*)
- comando degli interruttori del tipo ad energia accumulata a mezzo molle di chiusura precaricate tramite motore (accessorio), ed in caso di emergenza con manovra manuale
- manovre di chiusura ed apertura indipendenti dall'operatore
- comando a sgancio libero con apertura dei contatti principali anche se l'ordine di apertura viene dato dopo l'inizio di una manovra di chiusura
- accessori:
 - comando a motore carica molle
 - comando manuale carica molle
 - bobina di apertura e di chiusura
 - contamanovre meccanico
 - fino a 4NA + 4NC contatti di stato

5.2. Interruttore di manovra sezionatore - sezionatore di manovra a vuoto

- ad interruzione in SF₆ (esafluoruro di zolfo) con polo in pressione secondo il concetto di "sistema sigillato a vita" (IEC 56 allegato EE)
- pressione indicativa relativa all'esafluoruro di zolfo in ogni polo: 0,4 bar
- involucro con punto di rottura prestabilito
- doppio sezionamento
- grado di protezione IP20 fra la zona sbarre e la zona cella utenza e terminali cavi
- comandi dei posizionati sul fronte dell'unità azionabili mediante una leva asportabile
- dispositivo di apertura automatica per intervento fusibile (*ove presenti*)
- senso di movimento per l'esecuzione delle manovre conforme alle normativa
- durata meccanica: 1.000 manovre
- durata elettrica: 100 interruzioni a I_n , $\cos\phi=0,7$
- accessori:
 - fino a 2NA + 2NC contatti di stato

5.4. Sezionatori di terra

- tripolari di costruzione con contatti mobili a lama e pinze autostringenti
- manovra dal fronte dell'unità
- accessori:
 - fino a 2NA + 2NC contatti di stato

5.5. Trasformatori di corrente e di tensione

- isolamento in resina epossidica per installazione fissa
- esenti da scariche parziali
- TA dimensionati per sopportare una corrente di guasto fino a 25 kA per 1sec
- Prestazioni idonee a garantire il rispetto della DK5600 ed IV

5.6. Targhe e cartelli

- targa indicante il nome del costruttore - tipo dell'unità - anno di fabbricazione - tensione nominale - corrente di breve durata nominale
- targa sequenza manovre e schema elettrico della unità
- targa monitoria
- porta cartellino per la designazione delle linee

6.0. PROVE - COLLAUDI**6.1. Norme per le prove**

- le prove dovranno essere effettuate in conformità alle norme CEI 17-6 producendo verbali di collaudo
- le prove individuali dovranno essere eseguite su tutti gli assiemi trasportabili
- l'onere per le prove di accettazione dovrà essere compreso nel prezzo della fornitura
- il Committente si riserva il diritto di partecipare alle prove

6.2. Prove di tipo

- prove dielettriche
- misura del livello di radiodisturbo (RIV)
- prove di riscaldamento
- misura di resistenza del circuito principale
- prova di tenuta alle correnti di pico e di breve durata
- verifica dei poteri di stabilimento e di interruzione
- prove di funzionamento meccanico
- verifica del grado di protezione
- prova di resistenza alla pressione e di ermeticità per compartimenti con gas in pressione
- misura delle correnti di dispersione
- prova di resistenza alle intemperie
- arco dovuto a guasto interno (se prevista la relativa prestazione cfr. 1.0)
- prove d'urto meccanico

6.3. Prove individuali

- prove di tensione a frequenza industriale sul circuito principale
- prove dielettriche dei circuiti di comando e ausiliari
- misura di resistenza del circuito principale
- misura delle scariche parziali
- prova di resistenza alla pressione e di ermeticità per compartimenti con gas in pressione
- prove dei dispositivi ausiliari elettrici, pneumatici e idraulici
- verifica della corretta esecuzione del cablaggio
- prove dopo l'installazione sul posto
- verifica delle condizioni del gas dopo eventuale riempimento sul posto

6.4. Prove supplementari

- il Committente si riserva il diritto di richiedere a proprie spese l'esecuzione di prove supplementari presso la sala prove del Costruttore o altro Laboratorio

7.0. DOCUMENTAZIONE PER ACCETTAZIONE

- schema elettrico unifilare
- schemi elettrici funzionali dei circuiti ausiliari e delle morsettiere
- schema fronte quadro
- elenco componenti
- certificato di collaudo e rapporti sulle prove di tipo
- documentazione tecnica dei componenti installati
- dichiarazione di conformità alle Norme
- calcoli di verifica del coordinamento delle protezioni riferita al nodo di installazione
- calcoli verifica del dimensionamento delle condutture e tabella tarature
- manuale di installazione e manutenzione
- l'onere delle prove, delle verifiche e la messa in servizio dovrà essere compreso nel prezzo della fornitura