

AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA
NUOVO SVINCOLO DI EBOLI

PROGETTO DEFINITIVO

Cod. UC 162

PROGETTAZIONE: R.T.I. PROGIN S.p.A. (capogruppo mandataria)
CREW Cremonesi Workshop S.r.l. – ART AmbienteRisorse Territorio S.r.l.
ECOPLAME S.r.l. – InArPRO S.r.l.

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Antonio GRIMALDI (Progin S.p.A.)

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giovanni CARRA (ART Ambiente Risorse e Territorio S.r.l.)

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Michele Curiale (Progin S.p.A.)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Antonio CITARELLA

CAPOGRUPPO MANDATARIA:



Direttore Tecnico:
Dott. Ing. Paolo IORIO

MANDANTI:



Direttore Tecnico
Dott. Arch. Claudio TURRINI



Direttore Tecnico:
Dott. Ing. Ivo FRESIA



Direttore Tecnico:
Dott. Arch. Pasquale Pisano



Direttore Tecnico
Dott. Ing. M. Massimo DE IORIO

PROTOCOLLO

DATA _____ 201 _____

**IMPIANTI TECNOLOGICI
GENERALE
RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA CASERMA PS E DEPOSITO ANAS**

CODICE PROGETTO:		NOME FILE:				REVISIONE	
PROGETTO	LIV. PROG.	COD. PROG.		T	0	0	I
DP	UC162	D201		M	0	1	I
				M	P	R	E
				0	2		
							B
B	Prima Emissione	NOVEMBRE 2021	L.BORSANI	L.BORSANI	M.M DE IORIO		
A	Prima Emissione	MAGGIO 2020	L.BORSANI	L.BORSANI	M.M DE IORIO		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO		

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 2 DI 16
--	---	-----------------------------------

INDICE

1. SCOPO	3
2. NORME DI RIFERIMENTO	3
3. PRINCIPI DI PROGETTAZIONE.....	3
4. IMPIANTI ELETTRICI	4
4.1. SORGENTI DI ALIMENTAZIONE	4
4.2. DISTRIBUZIONE ELETTRICA.....	4
4.2.1. Rete normale Caserma Polizia di Stato e deposito ANAS	4
4.2.2. Alimentazione impianti meccanici	5
4.3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	5
4.3.1. Illuminazione ordinaria.....	5
4.3.2. Controllo e regolazione luci.....	6
4.3.3. Illuminazione di sicurezza	7
4.4. RETE DI MESSA A TERRA E PARAFULMINE	7
4.4.1. Rete di messa a terra.....	7
4.4.2. Protezione contro i contatti accidentali.....	8
4.4.3. Collegamento equipotenziale nei locali da bagno	9
4.4.4. Protezione contro i fulmini	9
5. IMPIANTI DI SICUREZZA	9
5.1. SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDI	9
5.2. RICHIESTA SOCCORSO BAGNI DISABILI	10
6. IMPIANTI DI COMUNICAZIONE	10
6.1. RETE FONIA DATI	10
6.2. RETE TELEFONICA.....	11
6.3. SISTEMA DI DIFFUSIONE SONORA.....	12
7. IMPIANTI IDRICO-SANITARI ED ANTINCENDIO	12
7.1. CASERMA POLIZIA DI STATO.....	12
7.1.1. Scarico e ventilazione	13
7.2. DEPOSITO ANAS	13
7.3. SISTEMAZIONI ESTERNI E GUARDIOLA	14
7.3.1. Recupero acque piovane per irrigazione.....	14
7.4. PREVENZIONE DEGLI INCENDI.....	14
8. IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO	14
8.1. CASERMA POLIZIA DI STATO.....	14
8.1.1. Dati di base	14
8.1.2. Fabbisogno Energetico del fabbricato	15
8.1.3. Sistema di condizionamento di tipo VRF	15
8.2. DEPOSITO ANAS	16
8.3. SISTEMAZIONI ESTERNI E GUARDIOLA	16

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 3 DI 16
--	---	-----------------------------------

1. SCOPO

La presente relazione intende illustrare il progetto definitivo degli impianti tecnologici a servizio dei fabbricati della Caserma della Polizia di Stato e del deposito ANAS, adiacenti lo svincolo di Eboli, appartenente all'autostrada A2 del Mediterraneo.

2. NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della Legge 1/3/1968, n. 186. Le loro caratteristiche e quelle dei singoli componenti corrisponderanno alle norme vigenti, restando inteso che, al momento della presa in consegna degli impianti da parte della Committente, gli stessi impianti dovranno soddisfare tutte le eventuali nuove norme e prescrizioni (o loro aggiornamenti) che nel frattempo saranno state emanate; in particolare, saranno conformi:

- alle prescrizioni applicabili contenute nelle disposizioni legislative;
- alle prescrizioni applicabili contenute nelle Circolari Ministeriali;
- alle prescrizioni delle Norme UNI, CEI ed UNEL;
- alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco, degli Enti preposti a vigilare sulla sicurezza e delle Autorità locali;
- alle prescrizioni delle Norme Tecniche ENEL e TELECOM.

3. PRINCIPI DI PROGETTAZIONE

I criteri di base che informeranno la progettazione degli impianti saranno i seguenti:

- sicurezza degli operatori, degli utenti e degli impianti;
- semplicità ed economia di manutenzione;
- scelta di apparecchiature improntata a criteri di elevata qualità, semplicità e robustezza, per sostenere le condizioni di lavoro più gravose;

risparmio energetico;

- affidabilità degli impianti e massima continuità di servizio;
- cura dei vincoli architettonici e di restauro conservativo, in modo da non interferire negativamente con il contesto ambientale.

Inoltre, in ossequio alle disposizioni del D.Lgs. 81/08 che all'art. 22 obbliga i progettisti degli impianti al rispetto dei principi generali di prevenzione in materia di sicurezza e di salute al momento delle scelte progettuali e tecniche ed alla scelta di macchine nonché dispositivi di protezione rispondenti ai requisiti essenziali di sicurezza previsti nelle disposizioni legislative e

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 4 DI 16
--	---	-----------------------------------

regolamentari vigenti, si terrà conto delle misure generali di tutela indicate all'art. 15, con particolare riferimento alle seguenti:

- eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e, ove ciò non sia possibile, loro riduzione al minimo;
- sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso.

4. IMPIANTI ELETTRICI

4.1. Sorgenti di alimentazione

La caserma della Polizia Stradale ed il deposito ANAS saranno alimentati da un punto di consegna dell'energia in bassa tensione.

Il sistema di distribuzione sarà del tipo TT e le caratteristiche dell'energia nel punto di consegna saranno le seguenti:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1. potenza contrattuale Caserma | 80 kW; |
| 2. potenza contrattuale deposito | 25 kW; |
| 3. tensione di alimentazione nominale | 400/230 V \pm 10%; |
| 4. frequenza nominale | 50 \pm 1 Hz; |
| 5. massima corrente di corto circuito | 10 kA. |

4.2. Distribuzione elettrica

4.2.1. Rete normale Caserma Polizia di Stato e deposito ANAS

Le alimentazioni prelevate dai punti di consegna nell'area esterna giungeranno ai quadri elettrici generali, denominati QEGBT nella caserma e QDEP nel deposito, entrambi siti al piano terra.

Questi quadri saranno in lamiera d'acciaio, avranno scomparti separati per le sbarre, le apparecchiature e le morsettiere e saranno dotati di porte trasparenti di protezione.

I cavi di collegamento primari percorreranno una tubazione interrata per entrare all'interno della caserma e del deposito, per poi proseguire sulla passerella di collegamento presente nel controsoffitto; i cavi per l'alimentazione delle utenze di bassa tensione saranno posati su canali e tubazioni e, quindi, collegati alle utenze.

I quadri secondari saranno di analoga costruzione o in cassette termoplastiche a parete.

Il sistema di distribuzione adottato sarà del tipo radiale semplice ed utilizzerà cavi di qualità:

- FG16(O)M16 0,6 / 1 kV, con classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a1, per le linee ordinarie;
- FG17 450 / 750 V di vari colori, con classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a1, per i cablaggi interni dei quadri e per la distribuzione terminale dei punti di comando e prese FM;

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 5 DI 16
------------------------------------	---	---------------------

- FTG18(O)M16 0,6 / 1 kV, con classe di reazione al fuoco B2ca-s1a,d1,a1 (resistenti al fuoco), per le linee dei circuiti di sicurezza.

La disposizione dei cavi nei canali sarà ordinata, per agevolare la manutenzione, e consentirà un margine di ampliamento del 50%.

La distribuzione secondaria per i servizi illuminazione e forza motrice di ciascuna sezione, avverrà con sistemi di posa nel controsoffitto, a parete o pavimento (tubazioni in materiale plastico sotto traccia).

Nei locali tecnici gli impianti saranno a vista con tubazioni in PVC e grado di protezione non inferiore a IP44.

Tutti i locali tecnici saranno muniti di sistemi di sicurezza adeguati (estintori, segnalazioni, cartellonistica, illuminazione di emergenza), dotati di ventilazione naturale.

L'impianto elettrico è stato dimensionato in base ai dettami della Norma CEI 64-8, per sistemi elettrici di tipo TT; la caduta di tensione massima ammessa sull'utenza più sfavorita è pari al 4%.

Per gli impianti FM sono previsti, generalmente, gruppi prese costituita da una presa di tipo 2 x 10 ÷ 16 A + T bipasso ed una presa 2 x 16 A + T con presa di terra centrale e laterale.

Prese industriali IP65 con sezionatore di blocco e fusibili di protezione del tipo 2P+T 16 A o 3P+N+T 16 A saranno previste laddove sono previste operazioni di manutenzione che richiedano l'utilizzo di macchinari utensili.

4.2.2. Alimentazione impianti meccanici

Le partenze per le apparecchiature degli impianti meccanici saranno equipaggiate con interruttore magnetico, contattore, relè termico con compensazione della temperatura e protezione contro marcia monofase, pulsanti di marcia-arresto, lampade di segnalazione.

4.3. Impianto di illuminazione

4.3.1. Illuminazione ordinaria

Gli impianti di illuminazione presenteranno valori di illuminamento conformi a quelli prescritti dalle norme UNI EN 12464 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro"; tale norma fornisce i livelli di illuminamento da assicurare all'interno dei diversi locali come riportato nella seguente tabella.

Tipologia di ambiente	Illuminamento [lux]	U _o	UGR	Ra	Note
<i>Uffici</i>	500	0,7	19	80	L'illuminazione sarà regolabile
<i>Bagni e Spogliatoi</i>	200	0,4	25	80	

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 6 DI 16
------------------------------------	---	---------------------

<i>Sala riunione</i>	500	0,7	19	80	L'illuminazione sarà regolabile
<i>Alloggi</i>	200	0,4	22	80	
<i>Sala di attesa</i>	200	0,4	22	80	L'illuminazione sarà regolabile
<i>Spazi distributivi</i>	100	0,4	25	80	L'illuminazione sarà regolabile
<i>Scale</i>	150	0,4	25	80	
<i>Centrale tecnologica</i>	200	0,4	22	80	

Gli impianti di illuminazione relativi agli uffici e agli spazi distributivi, utilizzeranno apparecchi con sorgente luminosa a LED, dotati di alimentatore dimmerabile interfacciato con sistema DALI. L'ottica fotometrica dei singoli apparecchi sarà adatta al compito visivo specifico dell'ambiente di installazione.

Gli apparecchi saranno installati a controsoffitto, dove presente ed avranno grado di protezione IP adeguato all'ambiente di installazione.

Per quel che riguarda le aree perimetrali coperte saranno previsti apparecchi a soffitto con grado di protezione IP > 44, comandati da interruttori interni o da interruttori crepuscolari, per il piano terra. Per illuminare i percorsi carrabili dell'area esterna saranno previsti, apparecchi di illuminazione montati su pali di altezza fuori terra pari a 4 m, completi di apparecchio di illuminazione LED con ottica stradale.

4.3.2. Controllo e regolazione luci

All'interno della Caserma si prevede un sistema di illuminazione con lampade LED con controllo e regolazione automatici. Le varie zone dell'edificio saranno suddivise secondo logiche funzionali e dotate di rivelatori combinati di presenza e luminosità collegati su bus; gli apparecchi di illuminazione saranno forniti di alimentatori con protocollo di comunicazione DALI.

L'accensione e la regolazione delle luci negli uffici, nelle zone distributive e nelle aree comuni sarà effettuata con la tecnica del daylight dependent constant lighting control, tramite i sensori combinati di presenza e luminosità.

I comandi automatici potranno essere sempre superati da comandi manuali.

Per realizzare il sistema sarà posata una linea BUS alla quale saranno collegate le principali apparecchiature che, comunicando con i gateway centrali posizionati nei quadri, rimanderanno il segnale al software.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 7 DI 16
------------------------------------	---	---------------------

Per tutti gli altri ambienti invece saranno previsti sensori di presenza collegati direttamente agli apparecchi di competenza in grado di accendere o spegnere gli apparecchi in base alla presenza o no di persone.

4.3.3. Illuminazione di sicurezza

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà realizzato in conformità alle Norme UNI EN 1838 ed al DM 26/8/1992 , tale impianto sarà dimensionato per garantire un illuminamento di 5 lux in corrispondenza delle vie di fuga.

Le vie di fuga saranno segnalate mediante apparecchi dedicati, con sorgenti luminose LED, dotati di pittogrammi bianco-verdi conformi alla normalizzazione europea per l'indicazione delle vie di fuga.

L'illuminazione di sicurezza sarà prevista anche all'interno di ogni locale con apposita segnalazione al di sopra della porta di uscita.

4.4. Rete di messa a terra e parafulmine

4.4.1. Rete di messa a terra

L'impianto di terra dovrà ottemperare alle prescrizioni delle norme CEI EN 50522 e 64-8, nonché delle guide CEI 99-5 e 64-12.

L'impianto di messa a terra sarà composto dai seguenti elementi:

- sistema di dispersione;
- conduttori di terra;
- nodi o collettori equipotenziali;
- conduttori di protezione;
- conduttori di equipotenzialità.

Il dispersore sarà costituito da una serie di dispersori verticali in acciaio ramato diametro 18 mm, lunghezza 1,50 m, posti all'interno di pozzetti in PVC di dimensioni 400x400x400 mm; saranno fra loro interconnessi da una corda di rame nuda di sezione di 50 mm² posata ad una profondità non inferiore ai 60 cm su un letto di terreno vegetale appositamente riportato e che la dovrà ricoprire per circa 30 cm. Questi dispersori saranno collegati con i nodi equipotenziali presenti all'interno dei quadri elettrici principali.

I conduttori di protezione verranno collegati all'impianto di dispersione mediante il collettore equipotenziale. Saranno dimensionati in ossequio alla tabella 54F delle Norme CEI 64-8; in caso di più circuiti nella stessa via cavi, si potrà ricorrere ad un unico PE avente sezione almeno pari alla metà della sezione del conduttore di fase del cavo elettrico di alimentazione di maggiore sezione.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 8 DI 16
--	---	-----------------------------------

Per ridurre la reattanza del circuito di guasto, essendo la protezione contro i contatti indiretti realizzata con dispositivi di massima corrente, il conduttore di protezione viene incorporato nella stessa condotta comprendente i conduttori attivi.

I conduttori equipotenziali assicureranno il collegamento a terra delle masse estranee ed in particolare:

- le grandi strutture metalliche devono essere collegate con corda di rame nuda isolata da 25 mm² in almeno due punti;
- l'intelaiatura metallica delle scale, grigliati, corrimani, ecc., sarà collegata con corda di rame isolata da 25 mm²; la continuità elettrica dei grigliati è assicurata dai punti di ancoraggio dei grigliati stessi;
- ogni circuito di acqua fredda e calda, ogni rete di canali metallici dell'aria e le tubazioni metalliche in genere saranno collegati con corda di rame isolata da 6 mm² in almeno due punti; tutti i flessibili montati sui canali dell'aria saranno corto circuitati da piattina di rame flessibile da 6 mm².

I conduttori equipotenziali principali saranno in rame con sezione compresa tra 6 e 25 mm²; quelli supplementari avranno sezione non inferiore a 2,5 mm².

4.4.2. Protezione contro i contatti accidentali

La protezione contro i contatti diretti avverrà con adeguate misure di isolamento, ostacolo o distanziamento oppure racchiudendo le parti attive entro involucri o barriere con grado di protezione non inferiore a IP20.

La protezione contro i contatti indiretti, invece, si ottiene con l'interruzione automatica dei circuiti.

Il sistema di collegamento dell'impianto è del tipo TT, pertanto tutte le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del sistema di alimentazione.

Le protezioni sono coordinate in modo tale che, in caso di guasto a massa, assicurino la tempestiva interruzione del circuito guasto per evitare che le tensioni di contatto assumano valori superiori a 50 V per un tempo superiore a 5 s; per attuare quindi la protezione mediante dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali va verificato che è soddisfatta la relazione:

$$R_A * I_a \leq 50,$$

dove R_A è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse in ohm ed I_a è il valore, in ampere, della corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione. Quando il dispositivo di protezione è del tipo a corrente differenziale, I_a è la corrente nominale differenziale.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 9 DI 16
--	---	-----------------------------------

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione od installazione, ossia apparecchi di Classe II. In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

4.4.3. Collegamento equipotenziale nei locali da bagno

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno, ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da un interruttore differenziale, è richiesto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee delle zone 1-2-3 con il conduttore di protezione; in particolare, per le tubazioni metalliche è sufficiente che le stesse siano collegate con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8; in particolare devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni e devono essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in gres; il collegamento equipotenziale deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione.

È vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.

Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

- 2,5 mm² (rame) per collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;
- 4 mm² (rame) per collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

4.4.4. Protezione contro i fulmini

Saranno prese misure di protezione contro le sovratensioni causate da fulmini che colpiscono direttamente le linee entranti nella struttura o le strutture da cui esse provengono, o per accoppiamento induttivo, installando degli scaricatori di tensione in ogni quadro.

5. IMPIANTI DI SICUREZZA

5.1. Sistema di rivelazione incendi

Entrambi gli edifici saranno protetti da un sistema di rivelazione incendi, installato allo scopo di rivelare e segnalare un incendio nel minor tempo possibile al fine di:

- avviare un tempestivo sfollamento delle persone, nonché lo sgombero di beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio e le altre misure di sicurezza previste.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 10 DI 16
------------------------------------	---	----------------------

Questo sistema sarà composto da:

- unità centrale di tipo a tecnologia analogica con microprocessore di gestione e controllo, caratterizzata da elevata affidabilità di esercizio ed immunità contro falsi allarmi; la centrale sarà adatta a gestire sensori indirizzati singolarmente;
- alimentazioni;
- rivelatori ottici completi di ripetitore ottico per il controllo dei controsoffitti;
- rivelatori termovelocimetrici e/o a doppia tecnologia nei locali cucina;
- pulsanti manuali di allarme ubicati in locali presidiati e lungo le principali vie di fuga;
- pannelli ottico acustici ubicati presso locali presidiati e nelle vie di esodo;
- condutture e cablaggio dei vari componenti.

Il segnale di pericolo di incendio, rivelato dai sensori in campo, sarà trasmesso e visualizzato sulla centrale; un segnale di allarme acustico e visivo sarà emesso anche nell'ambiente interessato dall'incendio e, eventualmente, anche in quelli circostanti, mediante l'impianto di diffusione sonora. L'impianto di rivelazione incendi sarà del tipo interattivo ad identificazione con linee di rivelazione ad anello per alta sicurezza; tutti i rivelatori e sensori dovranno essere indirizzati singolarmente con funzionamento in tecnica analogica, che permette una regolazione continua della soglia di intervento in funzione dello stato di manutenzione e delle condizioni ambientali dei rivelatori stessi.

Non sono direttamente sorvegliate da rivelatori le seguenti zone:

- appartamento a disposizione;
- i locali destinati ai servizi igienici e simili;
- i cunicoli di ridotte dimensioni, separati dagli ambienti sorvegliati a mezzo di elementi di adeguata resistenza al fuoco e tenuta di fumo;
- le canalette per cavi elettrici di dimensioni modeste ed in posizione tale da essere sorvegliate da vicino dai rivelatori posti a protezione dell'ambiente in cui si trovano.

5.2. Richiesta soccorso bagni disabili

Per consentire la richiesta di assistenza da parte degli occupanti dei bagni disabili, si prevede di installare un pulsante a tirante all'interno del bagno che attivi un ronzatore ed una segnalazione luminosa fuori porta; l'annullamento della richiesta di soccorso avverrà tramite un pulsante sito all'interno del bagno stesso.

6. IMPIANTI DI COMUNICAZIONE

6.1. Rete fonia dati

All'interno dei fabbricati sarà prevista la realizzazione di un cablaggio strutturato per l'impianto fonia/dati, completo di apparati passivi e predisposto per alloggiare gli apparati attivi.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 11 DI 16
--	---	------------------------------------

In accordo con i principi di “stratificazione” tipici delle reti di telecomunicazioni ed in conformità alla normativa ISO/IEC 11801 sul cablaggio strutturato, la rete locale (LAN) si articola attraverso la definizione di tre livelli logici di elaborazione/veicolazione del traffico dati e fonia:

- livello di Campus, o Centro Stella “CD” (Campus distributor);
- livello di Edificio, o armadio di edificio “BD” (Building distributor);
- livello di Accesso, o armadio di piano “FD” (Floor distributor).

L'impianto sarà composto essenzialmente da:

- armadio di attestazione della rete esterna (fonia/dati) W-LAN e di permutazione di edificio (BD di tipo a rack19”), posizionato nel locale tecnico al piano terra; l’armadio dovrà avere dimensioni tali da poter contenere i patch panel di attestazione e di permutazione (fonia/dati) di fabbricato e spazio sufficiente per alloggiare l’apparecchiatura attiva di gestione della rete informatica;
- cavidotti principali, costituiti da canali in acciaio zincato e tubazioni in PE a vista o sottotraccia;
- distribuzione radiale a partire dagli armadi, utilizzando cavi e prese certificate in cat. 6a per servizi di trasmissione dati, telefonia, video, sicurezza.

La distribuzione sarà composta da cavi di tipo UTP (a 4 coppie non schermate) conformi alla norma CEI 20-22 (non propagante l’incendio) e alla norma CEI 20-38 (a bassa emissione di gas tossici e nocivi), dagli AFD alle singole prese, posati entro cavidotti secondari, costituiti da canali in acciaio zincato posti nei controsoffitti o da tubo in PVC a vista o sottotraccia. Le prese terminali saranno di tipo RJ45.

Saranno comunque previste delle riserve necessarie per future applicazioni da integrarsi nell’infrastruttura di cablaggio strutturato.

Per la permutazione nell’armadio saranno utilizzati appositi patch-cord in fibra ottica o rame preassemblati e con prestazioni certificate.

La posa dei cavi come pure le attestazioni dei cavi in fibra ottica e rame dovranno essere curati ed affidati a specialisti accreditati affinché non siano compromesse le prestazioni richieste per la rete.

6.2. Rete telefonica

Per l’impianto telefonico, si ricorrerà ad un sistema che veicoli la trasmissione della voce con sistema a pacchetto (TCP/IP) sull’infrastruttura della rete di trasmissione dati; questa tipologia di comunicazione garantirà i seguenti aspetti:

- completa integrazione con l’impianto di trasmissione dati;
- scalabilità, senza l’utilizzo di piattaforme proprietarie.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 12 DI 16
--	---	------------------------------------

6.3. Sistema di diffusione sonora

Si prevede la realizzazione di un impianto di diffusione sonora che consentirà le seguenti funzioni principali:

- diffusione di messaggi di allarme dalla postazione microfonica (messaggi volti a comunicare al pubblico procedure e comportamenti da tenere in caso di eventi pericolosi);
- diffusione di messaggi di sicurezza preregistrati in caso di incendio o altri eventi pericolosi o di interesse generale;
- diffusione di comunicazioni di servizio dalla postazione microfonica agli spazi serviti dall'impianto;

L'impianto sarà conforme alle Norme CEI EN 50849 e composto essenzialmente da:

- centrale di diffusione sonora controllata a microprocessore, in grado di gestire tutti gli instradamenti, le priorità e i comandi; l'impostazione delle funzioni sarà fatta attraverso software "dedicato" con accesso tramite PC portatile;
- amplificatori di potenza;
- stazione di chiamata.

La centrale di diffusione sonora sarà ubicata nel locale tecnico al piano terra; i diffusori saranno costituiti da altoparlanti da incasso o proiettori di suono.

Le prestazioni acustiche del sistema, nel suo insieme, saranno tali da garantire ottima intelligibilità e diffusione isofonica su tutte le aree servite.

7. IMPIANTI IDRICO-SANITARI ED ANTINCENDIO

7.1. Caserma Polizia di Stato

La caserma della Polizia di Stato sarà approvvigionata dalla rete di acqua potabile pubblica: dal punto di consegna, dove sarà installato un gruppo disconnettore, l'acqua sarà convogliata nel locale ACS nel seminterrato del fabbricato dove grazie ad un sistema di valvole e collettori, l'acqua potabile potrà essere destinata a due circuiti:

- Acqua fredda di mandata;
- Acqua Calda Sanitaria e relativo sistema di ricircolo/reintegro.

L'acqua fredda di mandata non subirà ulteriori trattamenti e verrà fatta fluire attraverso tubazioni in acciaio zincato fino ai terminali idrici.

L'acqua calda sanitaria invece sarà trattata per poter essere utilizzata alla giusta temperatura dalle utenze: un impianto solare termico a circolazione forzata, integrato con uno scaldacqua elettrico a pompa di calore, compongono il sistema scelto per la produzione di acqua calda sanitaria.

Il sistema sarà composto da

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 13 DI 16
--	---	------------------------------------

- pannelli solari termici avente superficie di circa 4 m²: i pannelli solari saranno orientati verso SUD e prevederanno un'inclinazione di 45°, tale da massimizzare la produzione durante tutto l'anno solare;
- un bollitore di 1000 litri a doppia serpentina installato nel locale ACS del seminterrato, che effettuerà lo scambio termico fra l'acqua del circuito solare termico e l'acqua circolante nel circuito di distribuzione di ACS: il suo dimensionamento è calcolato in modo da garantire un sufficiente approvvigionamento d'ACS calcolato secondo un picco di 15 minuti.

7.1.1. Scarico e ventilazione

I servizi igienici e le apparecchiature di cucina saranno dotati di reti di scarico adeguatamente dimensionate e dotate di colonne parallele di ventilazione primaria, prolungate oltre la copertura dell'edificio con terminazioni a mitra.

La rete di scarico dell'edificio si compone di tubazioni in PVC che convogliano le acque grigie e nere prodotte nel fabbricato in un sistema di rilancio di acque reflue, composto da un serbatoio e due pompe sommergibili in ghisa (una di riserva all'altra o entrambe funzionanti in caso di evento straordinario) che spingeranno i liquami fino al pozzetto di allaccio alla rete pubblica.

La rete nera si innesterà puntualmente nella rete fognaria.

La pendenza è coerente con le indicazioni delle UNI vigenti, tra 0,5÷1%, come indicato negli elaborati grafici.

Le tubazioni di scarico delle acque nere provenienti dai servizi saranno realizzate in PeAD del tipo a saldare, con guarnizione, corredate con curve e pezzi speciali, nei diametri indicati in planimetria; saranno collocate a pavimento con pendenza di circa 1% sul montante principale.

Il dimensionamento degli scarichi, per le acque provenienti dalla produzione, è stato calcolato considerando le indicazioni dei costruttori delle apparecchiature, o per analogia con le apparecchiature domestiche sulla base del diametro dello scarico.

La ventilazione sarà per singoli apparecchi.

La ventilazione della rete di scarico sarà ottenuta mediante condotte che sfoceranno in copertura, realizzate in PeAD con guarnizioni e complete di terminali adeguati atti ad evitare l'infiltrazione dell'acqua meteorica.

7.2. Deposito ANAS

Il deposito ANAS è servito da acqua fredda direttamente dal punto di consegna pubblico: i servizi igienici rappresentano l'unico elemento che richiede l'approvvigionamento idrico e il fabbisogno di Acqua Calda Sanitaria ACS è soddisfatto per mezzo di scaldacqua elettrici di capacità 15 litri.

I servizi igienici saranno dotati di reti di scarico adeguatamente dimensionate e dotate di colonne parallele di ventilazione primaria, prolungate oltre la copertura dell'edificio con terminazioni a mitra.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 14 DI 16
--	---	------------------------------------

La rete di scarico è convergente con la rete di scarico del fabbricato della caserma della Polizia di Stato, sia per quanto riguarda le acque reflue sia per quanto riguarda le acque meteoriche.

7.3. Sistemazioni Esterni e Guardiola

Per garantire il corretto mantenimento dell'area esterna ai fabbricati e l'irrigazione delle aree verdi, un rubinetto è installato nei pressi del serbatoio di raccolta delle acque piovane. Un sistema di reintegro con valvole a 3 vie è previsto per utilizzare acqua fredda potabile, laddove il serbatoio dovesse essere vuoto.

7.3.1. Recupero acque piovane per irrigazione

Le acque piovane, che saranno raccolte dalla copertura della Caserma mediante gli appositi pluviali, saranno convogliate ad un serbatoio di raccolta interrato in polietilene della capacità di 2000 litri; nel serbatoio saranno installate una coppia di pompe di sollevamento ad immersione, che invii l'acqua ad un rubinetto di erogazione, dalla quale possa essere prelevata per l'irrigazione.

7.4. Prevenzione degli incendi

Per la protezione contro gli incendi saranno distribuiti nei vari ambienti degli estintori portatili omologati, completi di segnaletica a norma di legge, dei seguenti tipi:

- estintore a polvere da 6 kg, con capacità estinguente 34A 233B C, per uso generale;
- estintore a CO₂ da 5 kg, con capacità estinguente 113B C, in presenza di apparecchiature e quadri elettrici.

Nei luoghi a rischio specifico, essi saranno in numero congruo, idonei e compatibili con la natura dei combustibili presenti e conformi ai criteri tecnici stabiliti dal D.M. 10.03.1998 per rischi bassi.

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere ed in particolare lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree a rischio specifico, in ragione di almeno un estintore ogni 150 m² circa.

8. IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

8.1. Caserma Polizia di Stato

8.1.1. Dati di base

I dati di base per il dimensionamento degli impianti di climatizzazione sono i seguenti:

- temperatura esterna invernale: 2,0°C
- umidità esterna invernale: 86,0%
- gradi giorno: 1226
- zona climatica: C
- temperatura esterna estiva: 32°C

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	<p style="text-align: center;">AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA</p> <p style="text-align: center;">SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS</p>	<p style="text-align: right;">Pag.</p> <p style="text-align: right;">15 DI 16</p>
------------------------------------	--	---

- umidità esterna estiva: 44,9%
- temperatura interna invernale: 20°C
- umidità interna invernale: 50%
- temperatura interna estiva: 27°C
- umidità interna estiva: 50%
- tolleranza sulla temperatura $\pm 1^\circ\text{C}$
- tolleranza sull'umidità $\pm 10\%$

Per quanto riguarda i ricambi d'aria, sono stati calcolati i seguenti volumi d'aria:

- Servizi igienici 10 vol/h
- Locali Tecnici 2,5 circa vol/h

8.1.2. Fabbisogno Energetico del fabbricato

Il fabbisogno energetico del fabbricato della caserma della Polizia di Stato è riportato nella seguente tabella:

	FABBISOGNO ESTIVO [kW]	FABBISOGNO INVERNALE [kW]
PIANO TERRA	21,82	25,17
PIANO PRIMO	29,08	33,55
TOTALE FABBRICATO	50,89	58,72

8.1.3. Sistema di condizionamento di tipo VRF

Il sistema scelto per l'impianto di condizionamento prevede l'utilizzo di un sistema VRF: le unità interne ed esterne del sistema sfruttano le caratteristiche termodinamiche del gas refrigerante, in grado di cedere o assorbire calore durante i processi di cambiamento di stato. Il gas refrigerante fluisce attraverso le tubazioni in rame verso le unità interne dove l'aria interna al vano condizionato viene condizionata, assorbendo o cedendo calore al gas refrigerante.

Le unità esterne saranno installate in copertura, in modo da garantire il corretto funzionamento del sistema.

Il numero di unità che compongono l'impianto di condizionamento e i vani serviti dall'impianto sono indicati nella seguente tabella:

TIPO	POTENZA FRIGORIFERA [kW]	POTENZA TERMICA [kW]
A	1.61	1.69
B	2.21	2.36

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	AUTOSTRADA A2 MEDITERRANEA SVINCOLO EBOLI – CASERMA POLIZIA DI STATO E DEPOSITO ANAS	Pag. 16 DI 16
--	---	------------------------------------

C	1.50	1.54
D	2.11	2.45
E	2.70	2.77

Per quanto riguarda i servizi igienici, sono previsti dei radiatori ad acqua in grado di garantire riscaldamento in inverno. Ad ogni modo, un aspiratore centrifugo è installato nei bagni sprovvisti di finestra per garantire un idoneo ricambio d'aria al vano: la depressione conseguente, convoglia aria dagli ambienti adiacenti serviti da condizionamento, provocando un condizionamento passivo dell'ambiente.

8.2. Deposito ANAS

L'ufficio localizzato al piano primo del deposito ANAS è servito da un sistema di condizionamento di tipo monosplit, che garantisce il comfort termoigrometrico necessario agli occupanti. Il ricambio dell'aria necessario è garantito dalla ventilazione naturale attraverso l'apertura della finestra. Nei bagni sono previsti dei radiatori elettrici per garantire il riscaldamento durante la stagione invernale: la scelta dei radiatori elettrici è dovuta alla scelta di approvvigionare il fabbricato con la sola energia elettrica. Come già descritto per i servizi igienici della caserma della Polizia di Stato, è prevista l'installazione di un aspiratore centrifugo per garantire il corretto ricambio d'aria all'interno dei locali.

8.3. Sistemazioni Esterni e Guardiola

Per quanto riguarda il condizionamento, la guardiola sarà fornita di sistema di tipo monosplit comprensivo di unità esterna a parete e unica unità interna a parete in grado di garantire il giusto livello di comfort termoigrometrico agli occupanti della guardiola.