

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA NAPOLI-CANCELLO,  
IN VARIANTE TRA LE PK 0+000 E PK 15+585, INCLUSE LE OPERE ACCESSORIE,  
NELL'AMBITO DEGLI INTERVENTI DI CUI AL D.L. 133/2014, CONVERTITO IN LEGGE 164 / 2014**

### DISEGNO

IMPIANTI MECCANICI

IM01 - FERMATA CASALNUOVO

ANTINTRUSIONE

Relazione tecnico funzionale dell'impianto

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	
DIRETTORE TECNICO  Ing. M. PANISI	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE  Ing. A. CHECCHI	

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. SCALA:  
I F 1 M 0 0 E Z Z R O A N 0 1 0 5 0 0 1 B F.S.

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	BUIANO	14/06/18	ALAGGIO	15/06/18	CARLUCCI	15/06/18	BUIANO
B	EMISSIONE PER RdV	BUIANO	10/09/18	ALAGGIO	11/09/18	CARLUCCI	11/09/18	
								12/09/18

File: IF1M.0.0.E.ZZ.RO.AN.01.0.5.001-B.DWG

n. Elab.:



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	1 di 11

## INDICE

<b>1) GENERALITÀ .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1) PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2) OGGETTO DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3) CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4) NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1) ESTENSIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2) CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3) CONSISTENZA DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>8</b>
<i>Disposizione dei componenti .....</i>	<i>8</i>
<i>Interfacciamento con altri sistemi .....</i>	<i>9</i>
<i>Linee di distribuzione .....</i>	<i>11</i>



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	2 di 11

## 1) GENERALITÀ

### 1.1) Premessa

Il presente documento ha per oggetto la descrizione degli impianti security a servizio dei fabbricati tecnologici della fermata Casalnuovo della variante alla line Canello-Napoli.

A seguito delle normative intervenute successivamente all'emissione del progetto definitivo si sono rese necessarie delle modifiche progettuali che hanno riguardato l'uso di cavi per impianti di comunicazione rispondenti al regolamento CPR 305/11 (Regolamento Europeo dei prodotti da costruzione disciplinato dal DLgs 106/17 del 16 Giugno 2017), con classe di reazione al fuoco scelti tra quelli riportati nella guida CEI 46-136 variante V1 (Giugno 2017) in conformità alle disposizioni contenute nella variante V4 della Norma CEI 64-8 (Maggio 2017) in relazione al tipo di luogo e al modo di posa

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono lo schema e la planimetria con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

L'elaborato è rappresentativo del solo impianto di antintrusione e controllo accessi, per gli altri impianti e per gli aspetti architettonici e strutturali si rimanda ai relativi specifici elaborati.

### 1.2) Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del seguente intervento comprendono la realizzazione degli impianti security costituiti sostanzialmente da:

- impianto antintrusione e controllo accessi ai vari locali tecnici.

### 1.3) Criteri generali di progettazione

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità e dalla economicità di gestione.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	3 di 11

- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

#### 1.4) Normative di riferimento

Si elencano i principali riferimenti normativi per i vari impianti.

##### *Norme tecniche applicabili*

- CEI 64-8 + V4 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”;
- CEI 79-2 “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature”;
- CEI 79-3 “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione”;
- CEI 79-4 “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi”;
- CEI 79-13 “Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature. Linee guida per l'installazione di Sottosistemi Periferici di Controllo Accessi”;
- CEI CLC/TS 50131-7 Sistemi di allarme. Sistemi di allarme intrusione. Parte 7: Guide di applicazione;
- CEI EN 50130-4 “Sistemi d'allarme. Parte 4: Compatibilità elettromagnetica. Norma per famiglia di prodotto: requisiti di immunità per componenti di sistemi antincendio, antintrusione e di allarme”;
- CEI EN 50130-5 “Sistemi di allarme. Parte 5: Metodi per le prove ambientali”;
- CEI EN 50133-2-1 “Sistemi di allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 2-1: Prescrizioni generali per i componenti”;
- CEI EN 50133-1/A1 “Sistemi di allarme per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 1: Requisiti dei sistemi”;



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	4 di 11

- CEI EN 50133-2-1 “Sistemi di allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 2-1: Prescrizioni generali per i componenti”;
- CEI EN 50133-7 “Sistemi di allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 7: Linee guida all'installazione”;
- CEI 46-136; V1 “Guida alle Norme per la scelta e la posa dei cavi per impianti di comunicazione”

*Regole tecniche applicabili*

- DIRETTIVA 2006/95/CE del parlamento europeo e del consiglio del 12 dicembre 2006 "concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione”;
- Legge n. 46 del 5 marzo 1990 : “Norme per la sicurezza degli impianti”;
- Legge n. 123 del 3 agosto 2007 : “Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia”;
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici”;
- Legge n. 791 del 18.10.1977 : ”Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (N.72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione”;
- D.P.R. n. 447 del 6 dicembre 1991 : “Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1991, n. 46”;
- D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1995 : “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008 : “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.L. n. 494 del 14 agosto 1996 : “Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili”;
- D.L. n. 626 del 19 settembre 1994 : “Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”;



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	5 di 11

- D.M. 4 maggio 1998 : “Disposizioni relative alla modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l’avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all’uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco”
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: “Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”.
- REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011: condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione
- DECRETO LEGISLATIVO 16 giugno 2017, n. 106: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, documento n° DM 28 ottobre 2005, intitolato "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", ed emesso nell'ottobre del 2005.
- altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l’intervento.
- Garante per la protezione dei dati personali, documento n° Decisione 30 dicembre 2002 n°1067284, intitolato "Videosorveglianza - Installazione di telecamere nel centro cittadino", ed emesso nel dicembre del 2002.
- Garante per la protezione dei dati personali, documento n° Provvedimento 29 aprile 2004 n°1003482, intitolato "Provvedimento generale sulla videosorveglianza", ed emesso nell'aprile del 2004.

*Prescrizioni e specifiche tecniche di RFI*

- RFI, documento n° RFIDINICMAGAGN00001A, intitolato "Manuale di progettazione – Gallerie - Criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrico antincendio, elettrico e illuminazione, telecomunicazione, supervisione (aprile 2000)", ed emesso nel luglio del 2002.
- RFI, documento n° RFITCTSSSTTL05004A, intitolato "TT603 - Specifica tecnica per il sistema di protezione e controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica", ed emesso nel febbraio del 2009.

*Ulteriori prescrizioni*

- Disposizioni particolari che possano essere impartite eventualmente da altri Enti ed Autorità (VV.F., USL, ISPESL etc.) che, per legge, possono comunque avere ingerenze nei lavori.
- Istruzione dei costruttori per l’installazione delle apparecchiature impiegate.



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	6 di 11

- Altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.

## 2) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

### 2.1) Estensione dell'impianto

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

1. Fabbricati tecnologici piano mezzanino :
  - Locale MT
  - Locale bt
  - Locale TLC
  - Locale Tecnologie
  - Ingresso Centrali di Ventilazione
2. Fabbricato tecnologico piano banchine :
  - Locali valvole diluvio/gruppo di sollevamento
  - Ingresso Scala Accesso Vigili del Fuoco
3. Fabbricato tecnologico piano campagna :
  - Locale Gruppo frigo FS
  - Locale Gruppo Elettrogeno FS
  - Centrale idrica antincendio
  - Cancelli delle scale di accesso alla fermata
  - Ingresso Scala Accesso Vigili del Fuoco



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	7 di 11

## 2.2) Caratteristiche dell'impianto

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale Controllo Accessi FS.

Dalla centrale dipartirà una linea echelon collegata ai moduli di controllo accessi disposti localmente e ai moduli di campo dei terminali antintrusione. Da quest'ultimi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem ad altri centri di controllo remoto.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- centrale di controllo costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata su linea echelon ai moduli di campo dei terminali antintrusione ed ai terminali di controllo accessi con possibilità di attivazione dei componenti antintrusione della zona relativa e possibilità di parzializzazione tale da garantire per uno o più sensosi (per eventi manutentivi o straordinari) l'elaborazione delle relative segnalazioni di allarme;
- modulo di campo tra i terminali locali e la centrale, costituito da contenitore in esecuzione da esterno con le schede di interfaccia periferiche I/O per la gestione dei segnali di ingresso ed uscita antintrusione (sensori volumetrici e contatti magnetici);
- impianto antintrusione interno a ciascun locale protetto costituito da sensori volumetrici a doppia tecnologia in ambiente;
- segnalazione ottica/acustica di allarme in caso di intrusione, manomissione dei componenti e/o dell'impianto di distribuzione tramite sirena autoalimentata;
- controllo dell'accesso ai vari locali protetti tramite lettore di tessera di prossimità + tastiera ubicati fuori dell'ingresso e contatti magnetici a triplo bilanciamento posti sugli infissi delle porte; l'abilitazione sarà riconosciuta da un'unità di controllo locale in grado di gestire fino a 2 lettori e collegata a sua volta al modulo di campo per colloquiare con la centrale principale che comanderà la disattivazione automatica dei sistemi di controllo interni a quel locale;
- possibilità di attivazione/disattivazione dei componenti antintrusione, per determinate zone, agendo su un terminale di gestione del sistema antintrusione posto nel locale di comando e controllo;



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	8 di 11

- invio di segnalazioni in remoto su rete di trasmissione al sistema di supervisione;
- alimentatore ausiliario per l'alimentazione 12 Vcc ai sensori volumetrici e rottura vetro.

### 2.3) Consistenza dell'impianto

#### Disposizione dei componenti

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

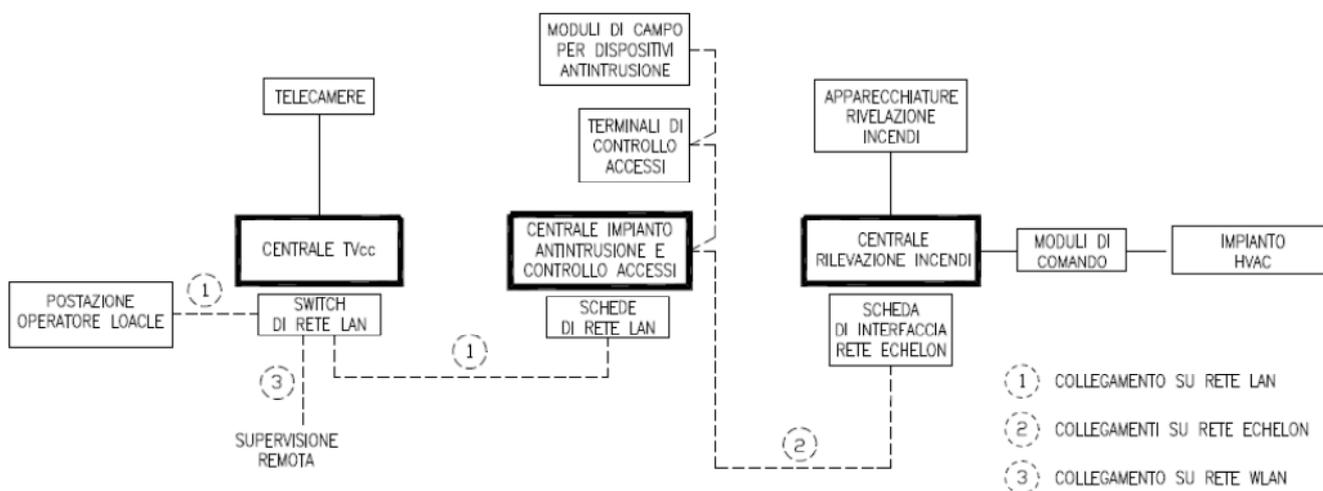
- installazione della centrale antintrusione compresa di alimentatore all'interno del locale Tecnologie
- installazione di una protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sugli infissi e sensore volumetrico nei seguenti locali:
  - Locale MT
  - Locale bt
  - Locale TLC
  - Locale Tecnologie
  - Ingresso centrali di ventilazione
  - Locali valvole diluvio/gruppo di sollevamento
  - Locale gruppo frigo FS
  - Locale G.E. FS
  - Centrale idrica antincendio
  - Cancelli delle scale di accesso alla fermata
  - Ingresso Scala Accesso Vigili del Fuoco (piano campagna)
- installazione di un terminale di controllo del sistema nel locale Controllo Accessi FS
- installazione di una sirena autoalimentata all'esterno di ciascun fabbricato

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	9 di 11

### Interfacciamento con altri sistemi

La centrale costituirà l'organo di governo centrale e l'unità periferica del sottosistema antintrusione; sarà collegata tramite le schede di rete LAN e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet) ad una postazione di controllo locale e alla supervisione da remoto per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni ed, inoltre. La centrale dovrà essere dotata di combinatore telefonico.

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi – antintrusione sarà interfacciata con la centrale TVCC al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate, secondo lo schema sotto riportato:



La centrale controllo accessi – antintrusione, inoltre, potrà essere interfacciata con lo switch del sistema di supervisione per la gestione e il controllo remoto.

Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale antintrusione dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet).



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	10 di 11

Occorrerà rendere disponibile i seguenti stati/allarmi:

1. Per la Centrale Antintrusione:

- stato e allarmi

2. Per ogni singolo sensore:

- allarme di manomissione del sistema
- allarme
- guasto
- taglio (circuito aperto)
- cortocircuito
- stato inserimento/disinserimento zona o sensore

3. Per ogni zona i comandi:

- inserimento/disinserimento

I possibili stati dei sensori (ingressi di allarme) potranno essere i seguenti :

- inserito : la centrale segnalerà 5 condizioni di “allarme – manomissione – guasto – taglio – cortocircuito”
- disinserito : la centrale segnalerà 4 condizioni di “manomissione – guasto – taglio – cortocircuito”
- incluso : ingresso abilitato al funzionamento
- escluso : ingresso disabilitato al funzionamento; in tal caso la centrale non segnalerà nessuna condizione del sensore

I sensori potranno essere raggruppati in aree logiche, ognuna delle quali potrà essere disinserita (tutti i sensori dell'area passeranno allo stato disinserito) o inserita (tutti i sensori dell'area passeranno allo stato inserito).

In fase di programmazione ad ogni ingresso di allarme verrà associato un testo con il nome del sensore, l'area di appartenenza, il tempo di ritardo e verrà selezionato il tipo di utilizzo.



**ITINERARIO NAPOLI-BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO**

PROGETTO ESECUTIVO  
FERMATA CASALNUOVO  
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IF1M	00	EZZRO	AN 0105 001	B	11 di 11

### Linee di distribuzione

La centrale e l'alimentatore dell'impianto controllo accessi ed antintrusione saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata 220V dai quadri di distribuzione di zona. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 12V collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

La distribuzione dell'impianto antintrusione e controllo accessi sarà eseguita con tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44, in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- con cavo twistato passo 3cm 16AWG 108pF/m Resistenza di loop 14ohm/Km con guaina LSZH e classe di reazione al fuoco CPR: Cca-s1b,d1,a1 per le apparecchiature su rete echelon
- cavo di allarme schermato 2x0,75+4x0,22 con guaina LSZH - classe di reazione al fuoco CPR: Cca-s1b,d1,a1 dai moduli di campo verso i terminali di controllo accessi
- cavo FG16OM16 sezione 2x1,5mm<sup>2</sup> dall'alimentatore 12V ai moduli di campo

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.