



PROVINCIA DI COSENZA
Settore Viabilità

pag. 1

SCHEDE PONTI/VIADOTTI

OGGETTO: Monitoraggi Ponti su Strade Provinciali attraverso indagini tecnico -
diagnostiche - 2° stralcio.
Oneri sicurezza non compresi nei prezzi

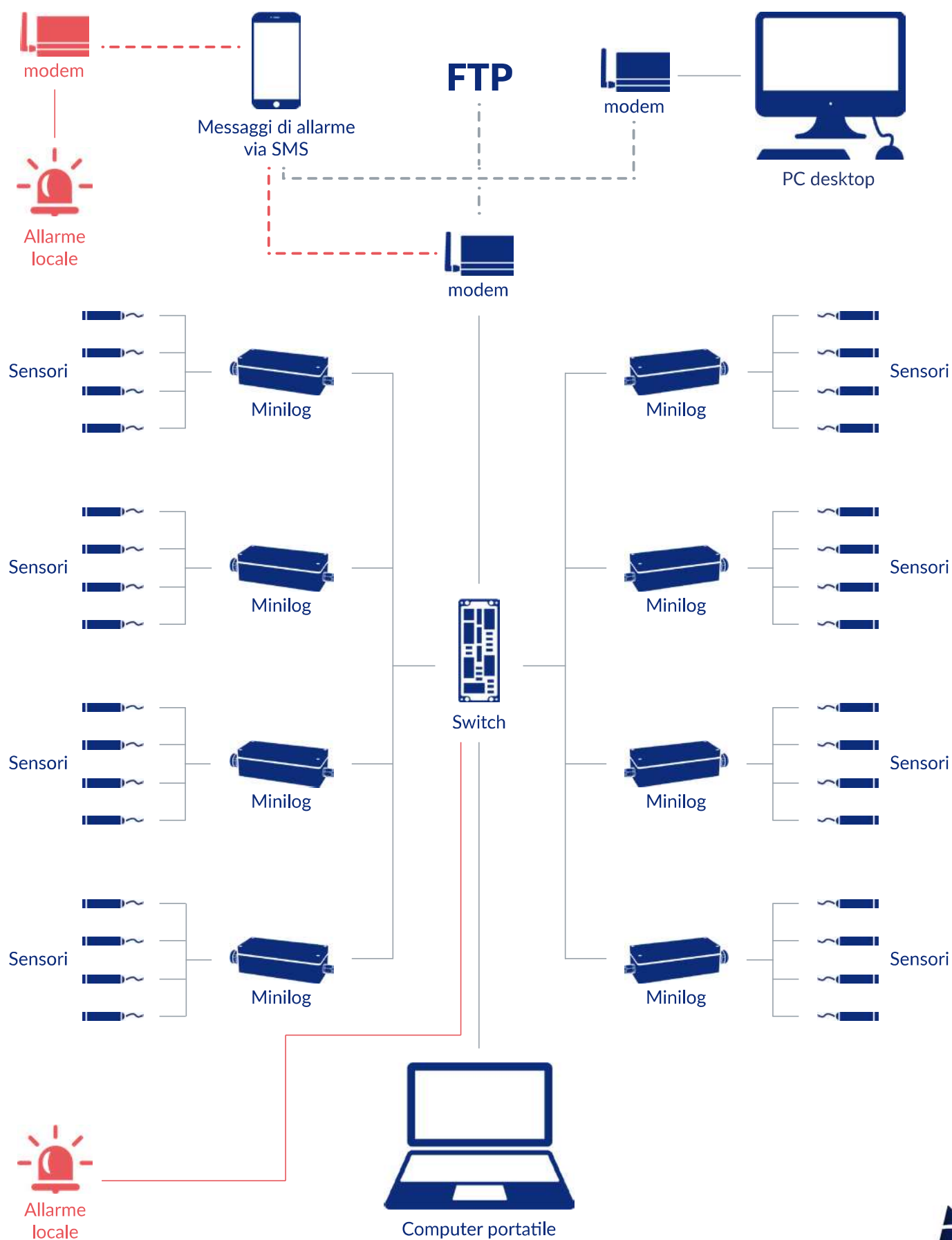
COMMITTENTE: Provincia di Cosenza

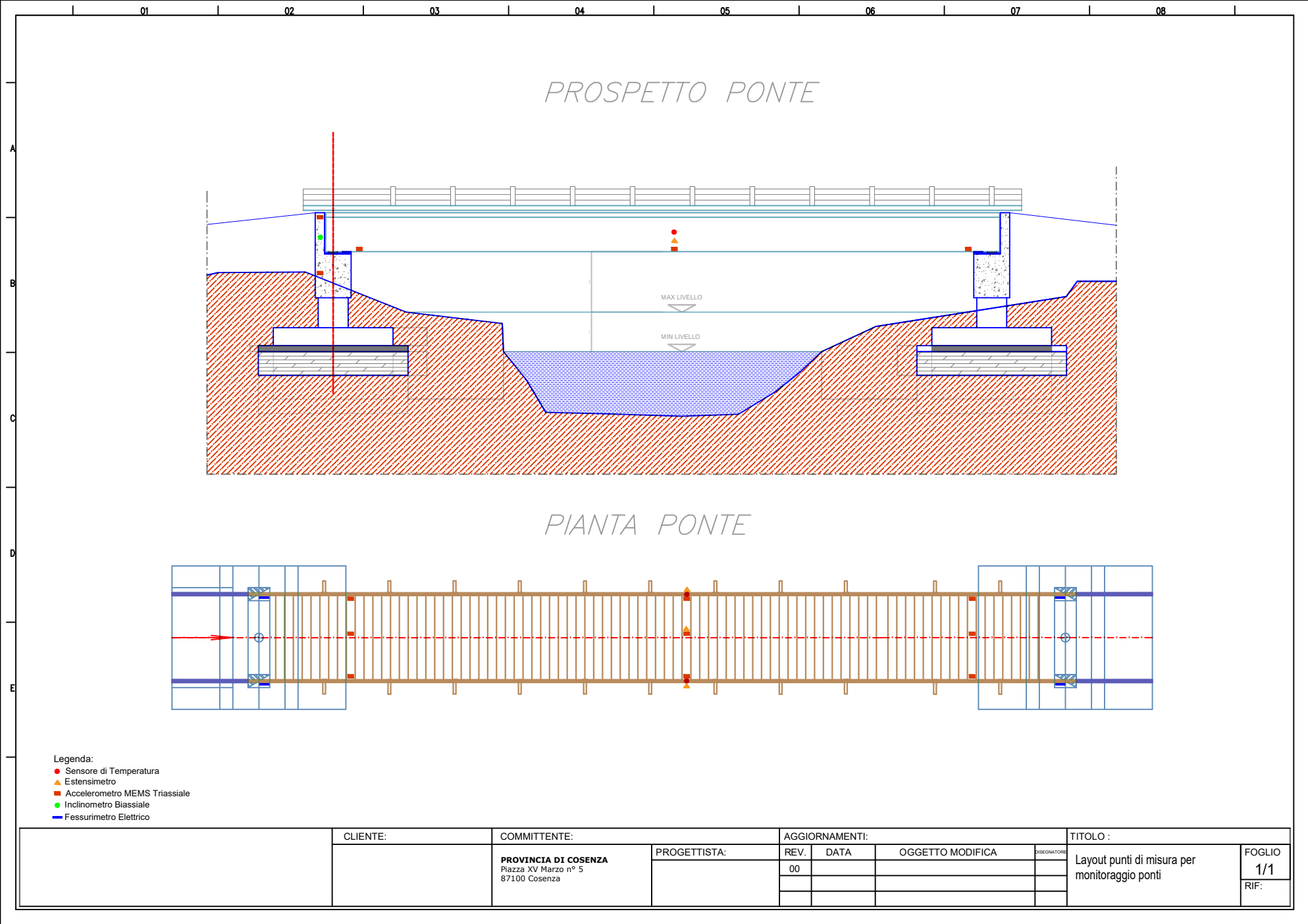
Cosenza, 18/12/2020

IL TECNICO
Ing. Michele Arcuri

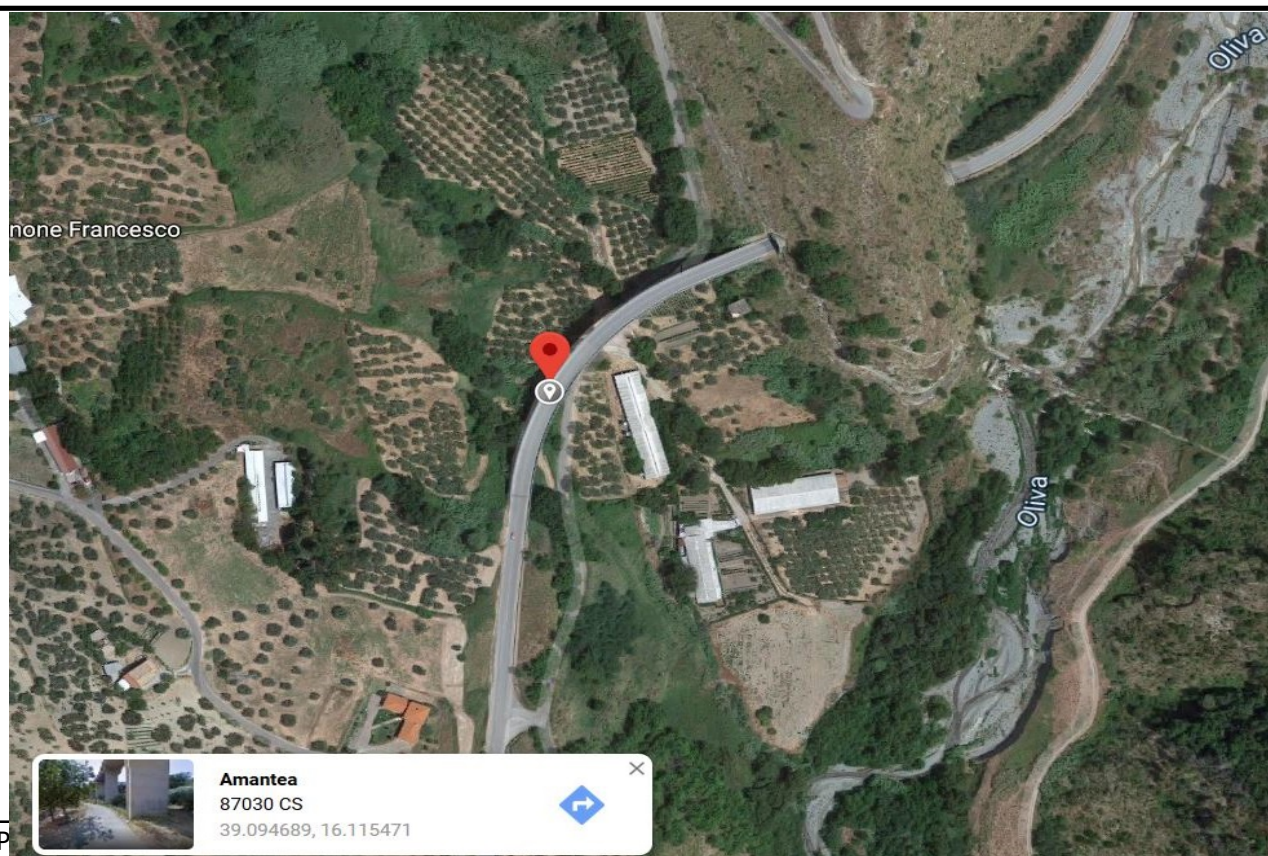


Sistema di monitoraggio tipo





SCHEDA INFORMATIVA PER STRUMENTAZIONE PONTE



| | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| COMUNE | SAN PIETRO IN AMANTEA |
| STRADA PROVINCIALE N° | 53 |
| PROGRESSIVA Km | 7+370 |
| TIPOLOGIA | VIADOTTO IN C.A |
| N° CAMPATE | 8 |
| LUNGHEZZA (m) | 188,00 |
| LARGHEZZA TOTALE (m) | 10,40 |
| LARGHEZZA UTILE DEL PIANO VIABILE (m) | 9,40 |
| ALTEZZA MAX PONTE (m) | 19,00 |

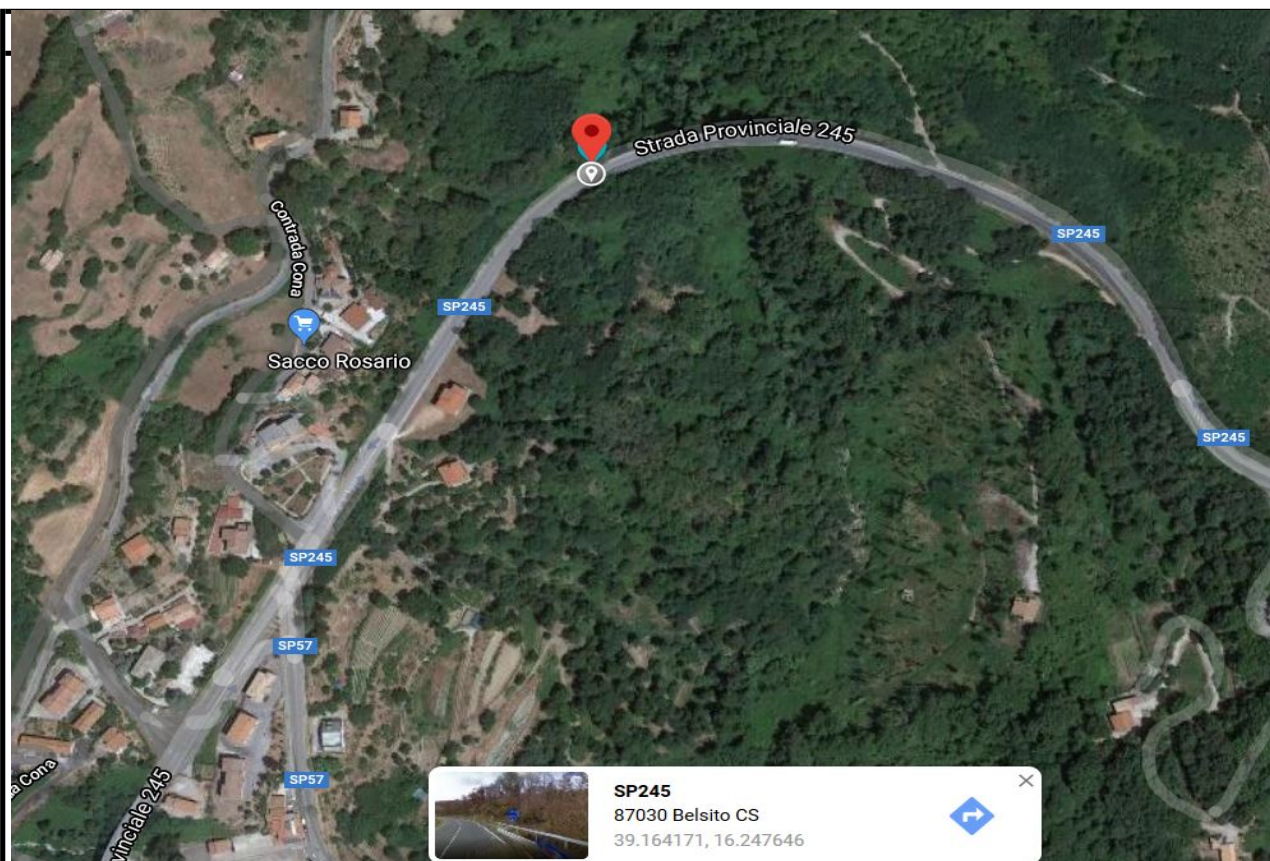




| STRUMENTAZIONE CAMPATA E PILA | | | |
|---|--------------------|--------|------------|
| CAMPATE DA STRUMENTARE: | | | 2 |
| SENSORI CAMPATA | NUMERO PER CAMPATA | TOTALE | INTRADOSSO |
| FESSURIMETRO ELETTRICO ^{*(1)} | 4 | 8 | SI |
| ACCELEROMETRO MEMS TRIASSIALE ^{*(2)} | 9 | 18 | |
| ESTENSIMETRO ^{*(3)} | 3 | 6 | SI |
| MODULI MULTISENORE PER MISURA DI: ACCELERAZIONE, TEMPERATURA, RUMORE ^{*(4)} | 2 | 4 | |
| | | | |
| SENSORI PILA | NUMERO PER PILA | | |
| ACCELEROMETRO MEMS TRIASSIALE ^{*(5)} | 2 | 2 | |
| INCLINOMETRO BIASSIALE ^{*(6)} | 1 | 1 | |
| | | | |
| TOTALE ESTRENSIMETRI E FESSURIMETRI CAMPATA E PILA | 7 | 14 | |
| ↓ | | | |
| SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI | | | |
| NODO WIRELESS CONCENTRATORE 10 CANALI ^{*(7)} | Vd. Computo | 0 | |
| DATALOGGER | Vd. Computo | 0 | |
| SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI | Vd. Computo | 0 | |
| ACCELEROMETRICI ED INCLINOMETRICI ^{*(8)} | Vd. Computo | | |
| | | | |
| SITEMI DI TRASMISSIONE DATI AL PC | | | |
| BASE STATION ETHERNET PER SENSORI WIRELESS | Vd. Computo | 0 | |
| GATEWAY LoRaWAN/IEEE 802.15.4 | Vd. Computo | 0 | |
| | | | |
| ALIMENTAZIONE E HARDWERE | | | |
| ARMADIO IN VETRO RESINA ^{*(9)} | 1 | 1 | |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO ^{*(10)} | 1 | 1 | |
| CAVO PER RETE DATI (m) ^{*(11)} | | | |
| CAVO PER ALIMENTAZIONE ELETTRICA (m) ^{*(11)} | | | |
| CORRUGATO Ø 50mm (m) ^{*(11)} | | | |
| | | | |
| STRUMENTAZIONE ACCESSORIA PER IL PONTE | | | |
| | | TOTALE | |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO ^{*(10)} | | | |
| ARMADIO IN VETRO RESINA ^{*(9)} | 1 | 1 | |
| PC INDUSTRIALE | 0 | 0 | |
| MODEM CON SIM DATI ^{*(13)} | 1 | 1 | |
| SISTEMA DI PESA DINAMICA A DOPPIA CELLA | 0 | 0 | |
| TELECAMERA | | | |
| STAZIONE METEREOLOGICA | | | |
| | | | |

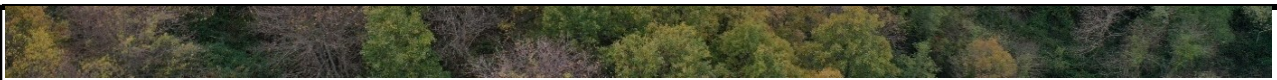
*** NOTE:**

- (1) posizionati ai quattro spigoli della campata ed all'intradosso delle travi esterne e 4 predisposizioni per ogni altra campata posizionate ai quattro spigoli della campata ed all'intradosso delle travi esterne.
- (2) Limitatamente ad una campata ogni tre, da posizionare tutti al centro delle anime delle travi, di cui 3 sulla trave esterna destra, 3 sulla trave esterna sinistra e 3 sulla trave centrale (in caso di travi in numero pari, i 3 centrali saranno posizionati all'intradosso dell'impalcato fra le due travi simmetriche di centro). Ogni gruppo da sarà posizionato ad $1/6$, $1/2$ e $5/6$ della luce della singola campata misurati a partire da uno dei due estremi della singola trave.
- (3) Uno sulla trave centrale e due sulle travi esterne costituenti la campata e predisposizioni per giungere ad un estensimetro per ogni trave
- (4) Uno al centro di ognuna delle due travi esterne dell'impalcato.
- (5) Un accelerometro mems triassiale alla testa della pila centrale ed un accelerometro mems triassiale a piano campagna posizionato alla base della pila.
- (6) sulla pila centrale e predisposizioni per giungere ad un inclinometro per ogni pila
- (7) ogni 10 sensori (estensimetri e fessurimetri) 1 nodo wireless concentratore 10 canali
- (8) 1 ogni sei sensori (inclinometri ed accelerometri)
- (9) tale da garantire l'isolamento delle apparecchiature interne e la protezione dagli urti e dagli agenti atmosferici, staffato alle pile del ponte
- (10) Nel caso di indisponibilità della rete elettrica posizionamento di un impianto fotovoltaico con 3 pannelli da 120 Wp per ogni campata per alimentazione in modalità continua (24/7) delle apparecchiature posizionate sulla campata e di batterie di accumulazione che consentano fino a 48h di alimentazione del sistema di monitoraggio.
- (11) la cui lunghezza totale pari al quadruplo della lunghezza della singola campata (tre volte la trave per collegare in serie gli accelerometri ed una volta per il resto dei collegamenti)
- (12) di cui 1 destinato ad apparato di ridondanza (backup) in caso di eventuale guasto del PC principale
- (13) modem/router con SIM dati: ethernet / wireless ; 3G / 4G ; velocità minima 300 Mbps



| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| PONTE | VIADOTTO BRITTONI |
| COMUNE | MALITO |
| STRADA PROVINCIALE N° | 245 |
| PROGRESSIVA Km | 36+936 |
| TIPOLOGIA | VIADOTTO IN C.A |
| N° CAMPATE | 6 |
| LUNGHEZZA (m) | 207,80 |
| LARGHEZZA TOTALE (m) | |
| LARGHEZZA UTILE DEL PIANO VIABILE (m) | 9,50 |
| ALTEZZA MAX PONTE (m) | |

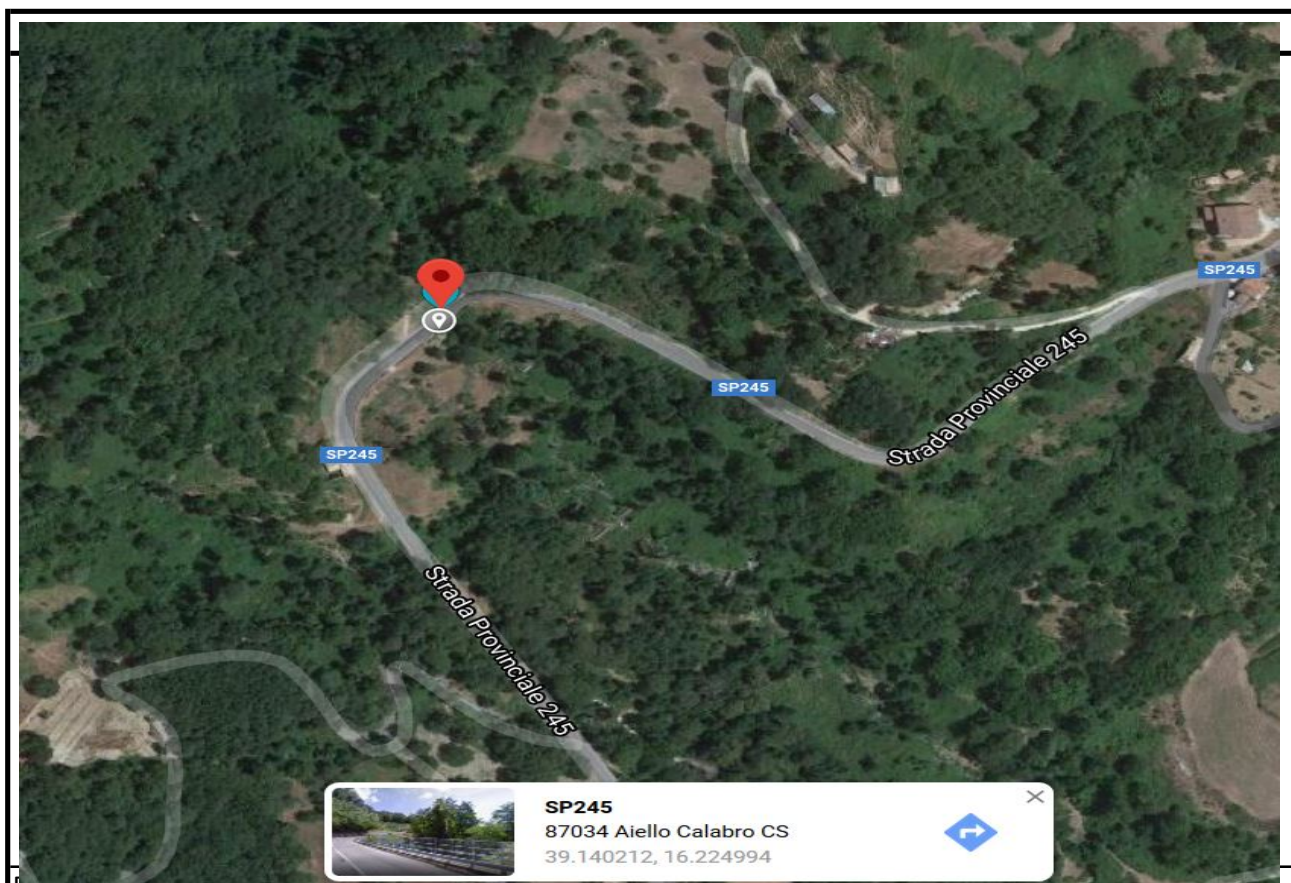




| STRUMENTAZIONE CAMPATA E PILA | | | |
|---|--------------------|--------|------------|
| CAMPATE DA STRUMENTARE: | | | 2 |
| SENSORI CAMPATA | NUMERO PER CAMPATA | TOTALE | INTRADOSSO |
| FESSURIMETRO ELETTRICO ^{*(1)} | 4 | 8 | SI |
| ACCELEROMETRO MEMS TRIASSIALE ^{*(2)} | 9 | 18 | |
| ESTENSIMETRO ^{*(3)} | 3 | 6 | SI |
| MODULI MULTISENORE PER MISURA DI: ACCELERAZIONE, TEMPERATURA, RUMORE ^{*(4)} | 2 | 4 | |
| | | | |
| SENSORI PILA | NUMERO PER PILA | | |
| ACCELEROMETRO MEMS TRIASSIALE ^{*(5)} | 2 | 2 | |
| INCLINOMETRO BIASSIALE ^{*(6)} | 1 | 1 | |
| | | | |
| TOTALE ESTENSIMETRI E FESSURIMETRI CAMPATA E PILA | 7 | 14 | |
| ↓ | | | |
| SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI | | | |
| NODO WIRELESS CONCENTRATORE 10 CANALI ^{*(7)} | Vd. Computo | 0 | |
| DATALOGGER | Vd. Computo | 0 | |
| SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI ACCELEROMETRICI ED INCLINOMETRICI ^{*(8)} | Vd. Computo | 0 | |
| | | | |
| SISTEMI DI TRASMISSIONE DATI AL PC | | | |
| BASE STATION ETHERNET PER SENSORI WIRELESS | Vd. Computo | 0 | |
| GATEWAY LoRaWAN/IEEE 802.15.4 | Vd. Computo | 0 | |
| | | | |
| ALIMENTAZIONE E HARDWARE | | | |
| ARMADIO IN VETRO RESINA ^{*(9)} | 1 | 1 | |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO ^{*(10)} | 1 | 1 | |
| CAVO PER RETE DATI (m) ^{*(11)} | | | |
| CAVO PER ALIMENTAZIONE ELETTRICA (m) ^{*(11)} | | | |
| CORRUGATO Ø 50mm (m) ^{*(11)} | | | |
| | | | |
| STRUMENTAZIONE ACCESSORIA PER IL PONTE | | | |
| | | TOTALE | |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO ^{*(10)} | | | |
| ARMADIO IN VETRO RESINA ^{*(9)} | 1 | 1 | |
| PC INDUSTRIALE | | | |
| MODEM CON SIM DATI ^{*(13)} | 1 | 1 | |
| SISTEMA DI PESA DINAMICA A DOPPIA CELLA | | | |
| TELECAMERA | | | |
| STAZIONE METEOROLOGICA | | | |
| | | | |

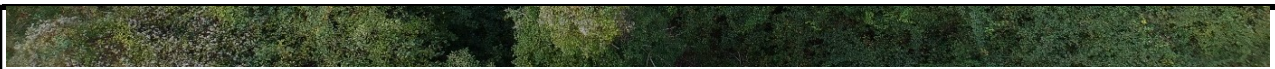
*** NOTE:**

- (1) posizionati ai quattro spigoli della campata ed all'intradosso delle travi esterne e 4 predisposizioni per ogni altra campata posizionate ai quattro spigoli della campata ed all'intradosso delle travi esterne.
- (2) Limitatamente ad una campata ogni tre, da posizionare tutti al centro delle anime delle travi, di cui 3 sulla trave esterna destra, 3 sulla trave esterna sinistra e 3 sulla trave centrale (in caso di travi in numero pari, i 3 centrali saranno posizionati all'intradosso dell'impalcato fra le due travi simmetriche di centro). Ogni gruppo da sarà posizionato ad $1/6$, $1/2$ e $5/6$ della luce della singola campata misurati a partire da uno dei due estremi della singola trave.
- (3) Uno sulla trave centrale e due sulle travi esterne costituenti la campata e predisposizioni per giungere ad un estensimetro per ogni trave
- (4) Uno al centro di ognuna delle due travi esterne dell'impalcato.
- (5) Un accelerometro mems triassiale alla testa della pila centrale ed un accelerometro mems triassiale a piano campagna posizionato alla base della pila.
- (6) sulla pila centrale e predisposizioni per giungere ad un inclinometro per ogni pila
- (7) ogni 10 sensori (estensimetri e fessurimetri) 1 nodo wireless concentratore 10 canali
- (8) 1 ogni sei sensori (inclinometri ed accelerometri)
- (9) tale da garantire l'isolamento delle apparecchiature interne e la protezione dagli urti e dagli agenti atmosferici, staffato alle pile del ponte
- (10) Nel caso di indisponibilità della rete elettrica posizionamento di un impianto fotovoltaico con 3 pannelli da 120 Wp per ogni campata per alimentazione in modalità continua (24/7) delle apparecchiature posizionate sulla campata e di batterie di accumulazione che consentano fino a 48h di alimentazione del sistema di monitoraggio.
- (11) la cui lunghezza totale pari al quadruplo della lunghezza della singola campata (tre volte la trave per collegare in serie gli accelerometri ed una volta per il resto dei collegamenti)
- (12) di cui 1 destinato ad apparato di ridondanza (backup) in caso di eventuale guasto del PC principale
- (13) modem/router con SIM dati: ethernet / wireless ; 3G / 4G ; velocità minima 300 Mbps



| | |
|---------------------------------------|-----------------|
| COMUNE | AIELLO CALABRO |
| STRADA PROVINCIALE N° | 245 |
| PROGRESSIVA Km | 32+167 |
| TIPOLOGIA | VIADOTTO IN C.A |
| N° CAMPATE | 1 |
| LUNGHEZZA (m) | 26,33 |
| LARGHEZZA TOTALE (m) | 9,00 |
| LARGHEZZA UTILE DEL PIANO VIABILE (m) | 7,00 |
| ALTEZZA MAX PONTE (m) | 7,60 |

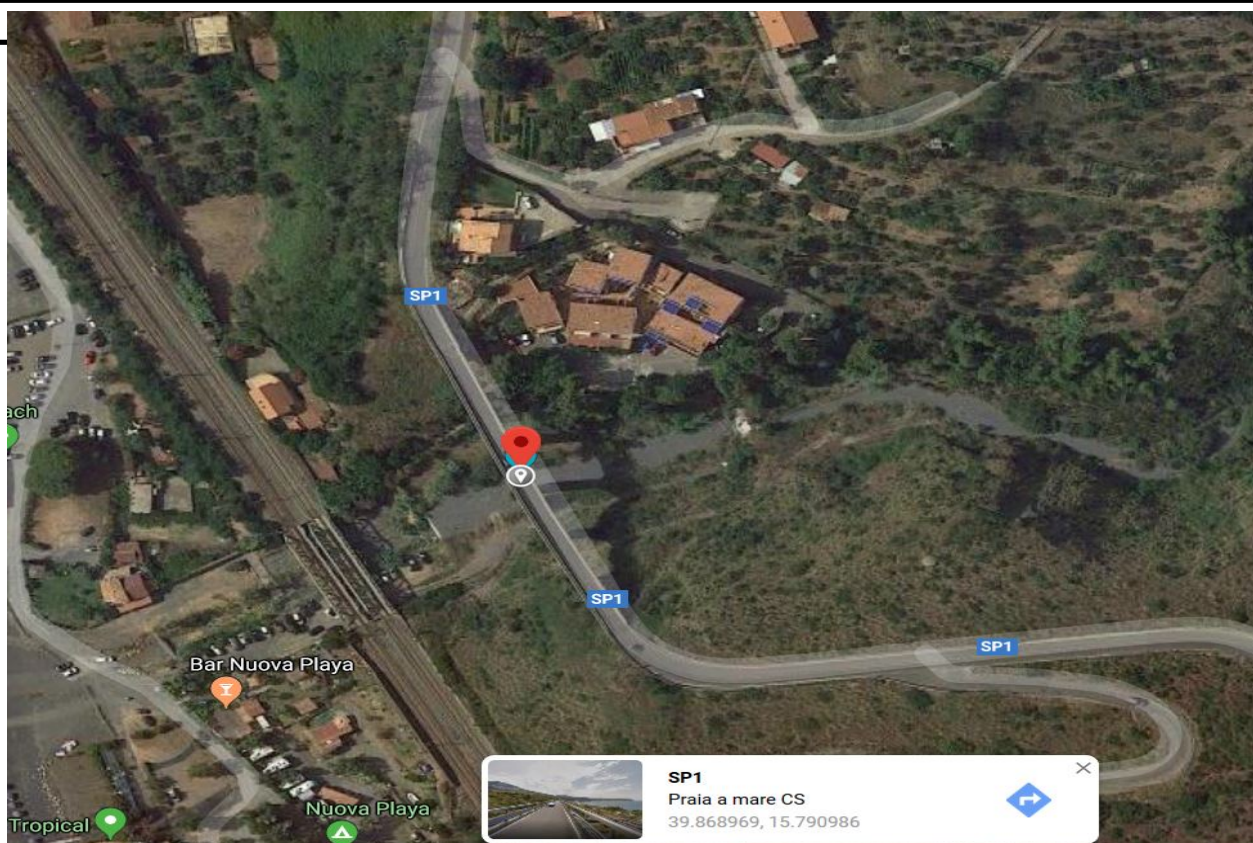




| STRUMENTAZIONE CAMPATA E PILA | | | |
|---|--------------------|--------|------------|
| CAMPATE DA STRUMENTARE: | | | 1 |
| SENSORI CAMPATA | NUMERO PER CAMPATA | TOTALE | INTRADOSSO |
| FESSURIMETRO ELETTRICO* ⁽¹⁾ | 4 | 4 | SI |
| ACCELEROMETRO MEMS TRIASSIALE* ⁽²⁾ | 9 | 9 | |
| ESTENSIMETRO* ⁽³⁾ | 3 | 3 | SI |
| MODULI MULTISENORE PER MISURA DI: ACCELERAZIONE, TEMPERATURA, RUMORE* ⁽⁴⁾ | 2 | 2 | |
| | | | |
| SENSORI PILA | NUMERO PER PILA | | |
| ACCELEROMETRO MEMS TRIASSIALE* ⁽⁵⁾ | 2 | 2 | |
| INCLINOMETRO BIASSIALE* ⁽⁶⁾ | 1 | 1 | |
| | | | |
| TOTALE ESTRENSIMETRI E FESSURIMETRI CAMPATA E PILA | 7 | 7 | |
| ↓ | | | |
| SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI | | | |
| NODO WIRELESS CONCENTRATORE 10 CANALI* ⁽⁷⁾ | Vd. Computo | 0 | |
| DATALOGGER | Vd. Computo | 0 | |
| SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI | Vd. Computo | 0 | |
| ACCELEROMETRICI ED INCLINOMETRICI* ⁽⁸⁾ | Vd. Computo | | |
| | | | |
| SITEMI DI TRASMISSIONE DATI AL PC | | | |
| BASE STATION ETHERNET PER SENSORI WIRELESS | Vd. Computo | 0 | |
| GATEWAY LoRaWAN/IEEE 802.15.4 | Vd. Computo | 0 | |
| | | | |
| ALIMENTAZIONE E HARDWERE | | | |
| ARMADIO IN VETRO RESINA* ⁽⁹⁾ | 1 | 1 | |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO* ⁽¹⁰⁾ | 1 | 1 | |
| CAVO PER RETE DATI (m)* ⁽¹¹⁾ | | | |
| CAVO PER ALIMENTAZIONE ELETTRICA (m)* ⁽¹¹⁾ | | | |
| CORRUGATO Ø 50mm (m)* ⁽¹¹⁾ | | | |
| | | | |
| STRUMENTAZIONE ACCESSORIA PER IL PONTE | | | |
| | | TOTALE | |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO* ⁽¹⁰⁾ | | | |
| ARMADIO IN VETRO RESINA* ⁽⁹⁾ | 1 | 1 | |
| PC INDUSTRIALE | | | |
| MODEM CON SIM DATI* ⁽¹³⁾ | 1 | 1 | |
| SISTEMA DI PESA DINAMICA A DOPPIA CELLA | | | |
| TELECAMERA | | | |
| STAZIONE METEREOLOGICA | | | |
| | | | |

*** NOTE:**


- (1) posizionati ai quattro spigoli della campata ed all'intradosso delle travi esterne e 4 predisposizioni per ogni altra campata posizionate ai quattro spigoli della campata ed all'intradosso delle travi esterne.
- (2) Limitatamente ad una campata ogni tre, da posizionare tutti al centro delle anime delle travi, di cui 3 sulla trave esterna destra, 3 sulla trave esterna sinistra e 3 sulla trave centrale (in caso di travi in numero pari, i 3 centrali saranno posizionati all'intradosso dell'impalcato fra le due travi simmetriche di centro). Ogni gruppo da sarà posizionato ad $1/6$, $1/2$ e $5/6$ della luce della singola campata misurati a partire da uno dei due estremi della singola trave.
- (3) Uno sulla trave centrale e due sulle travi esterne costituenti la campata e predisposizioni per giungere ad un estensimetro per ogni trave
- (4) Uno al centro di ognuna delle due travi esterne dell'impalcato.
- (5) Un accelerometro mems triassiale alla testa della pila centrale ed un accelerometro mems triassiale a piano campagna posizionato alla base della pila.
- (6) sulla pila centrale e predisposizioni per giungere ad un inclinometro per ogni pila
- (7) ogni 10 sensori (estensimetri e fessurimetri) 1 nodo wireless concentratore 10 canali
- (8) 1 ogni sei sensori (inclinometri ed accelerometri)
- (9) tale da garantire l'isolamento delle apparecchiature interne e la protezione dagli urti e dagli agenti atmosferici, staffato alle pile del ponte
- (10) Nel caso di indisponibilità della rete elettrica posizionamento di un impianto fotovoltaico con 3 pannelli da 120 Wp per ogni campata per alimentazione in modalità continua (24/7) delle apparecchiature posizionate sulla campata e di batterie di accumulazione che consentano fino a 48h di alimentazione del sistema di monitoraggio.
- (11) la cui lunghezza totale pari al quadruplo della lunghezza della singola campata (tre volte la trave per collegare in serie gli accelerometri ed una volta per il resto dei collegamenti)
- (12) di cui 1 destinato ad apparato di ridondanza (backup) in caso di eventuale guasto del PC principale
- (13) modem/router con SIM dati: ethernet / wireless ; 3G / 4G ; velocità minima 300 Mbps



| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| PONTE | VIADOTTO FIUZZI |
| COMUNE | SAN NICOLA ARCELLA / PRAIA A MARE |
| STRADA PROVINCIALE N° | 1 |
| PROGRESSIVA Km | 8+500 |
| TIPOLOGIA | VIADOTTO IN C.A |
| N° CAMPATE | 6 |
| LUNGHEZZA (m) | 101,00 |
| LARGHEZZA TOTALE (m) | 6,20 |
| LARGHEZZA UTILE DEL PIANO VIABILE (m) | 5,40 |
| ALTEZZA MAX PONTE (m) | 30,00 |





| | | | |
|---|--------------------|--------|------------|
|  STRUMENTAZIONE CAMPATA E PILA | | | |
| CAMPATE DA STRUMENTARE: | | | 1 |
| SENSORI CAMPATA | NUMERO PER CAMPATA | TOTALE | INTRADOSSO |
| FESSURIMETRO ELETTRICO ^{*(1)} | 4 | 4 | SI |
| ACCELEROMETRO MEMS TRIASSIALE ^{*(2)} | 9 | 9 | |
| ESTENSIMETRO ^{*(3)} | 3 | 3 | SI |
| MODULI MULTISENORE PER MISURA DI: ACCELERAZIONE, TEMPERATURA, RUMORE ^{*(4)} | 2 | 2 | |
| | | | |
| SENSORI PILA | NUMERO PER PILA | | |
| ACCELEROMETRO MEMS TRIASSIALE ^{*(5)} | 2 | 2 | |
| INCLINOMETRO BIASSIALE ^{*(6)} | 1 | 1 | |
| | | | |
| TOTALE ESTENSIMETRI E FESSURIMETRI CAMPATA E PILA | 7 | 7 | |
| ↓ | | | |
| SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI | | | |
| NODO WIRELESS CONCENTRATORE 10 CANALI ^{*(7)} | Vd. Computo | 0 | |
| DATALOGGER | Vd. Computo | 0 | |
| SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI ACCELEROMETRICI ED INCLINOMETRICI ^{*(8)} | Vd. Computo | 0 | |
| | | | |
| SISTEMI DI TRASMISSIONE DATI AL PC | | | |
| BASE STATION ETHERNET PER SENSORI WIRELESS | Vd. Computo | 0 | |
| GATEWAY LoRaWAN/IEEE 802.15.4 | Vd. Computo | 0 | |
| | | | |
| ALIMENTAZIONE E HARDWARE | | | |
| ARMADIO IN VETRO RESINA ^{*(9)} | 1 | 1 | |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO ^{*(10)} | 1 | 1 | |
| CAVO PER RETE DATI (m) ^{*(11)} | | | |
| CAVO PER ALIMENTAZIONE ELETTRICA (m) ^{*(11)} | | | |
| CORRUGATO Ø 50mm (m) ^{*(11)} | | | |
| | | | |
| STRUMENTAZIONE ACCESSORIA PER IL PONTE | | | |
| | | TOTALE | |
| IMPIANTO FOTOVOLTAICO ^{*(10)} | | | |
| ARMADIO IN VETRO RESINA ^{*(9)} | 1 | 1 | |
| PC INDUSTRIALE | | | |
| MODEM CON SIM DATI ^{*(13)} | 1 | 1 | |
| SISTEMA DI PESA DINAMICA A DOPPIA CELLA | 1 | 1 | |
| TELECAMERA | | | |
| STAZIONE METEOROLOGICA | | | |
| | | | |

*** NOTE:**

- (1) posizionati ai quattro spigoli della campata ed all'intradosso delle travi esterne e 4 predisposizioni per ogni altra campata posizionate ai quattro spigoli della campata ed all'intradosso delle travi esterne.
- (2) Limitatamente ad una campata ogni tre, da posizionare tutti al centro delle anime delle travi, di cui 3 sulla trave esterna destra, 3 sulla trave esterna sinistra e 3 sulla trave centrale (in caso di travi in numero pari, i 3 centrali saranno posizionati all'intradosso dell'impalcato fra le due travi simmetriche di centro). Ogni gruppo da sarà posizionato ad $1/6$, $1/2$ e $5/6$ della luce della singola campata misurati a partire da uno dei due estremi della singola trave.
- (3) Uno sulla trave centrale e due sulle travi esterne costituenti la campata e predisposizioni per giungere ad un estensimetro per ogni trave
- (4) Uno al centro di ognuna delle due travi esterne dell'impalcato.
- (5) Un accelerometro mems triassiale alla testa della pila centrale ed un accelerometro mems triassiale a piano campagna posizionato alla base della pila.
- (6) sulla pila centrale e predisposizioni per giungere ad un inclinometro per ogni pila
- (7) ogni 10 sensori (estensimetri e fessurimetri) 1 nodo wireless concentratore 10 canali
- (8) 1 ogni sei sensori (inclinometri ed accelerometri)
- (9) tale da garantire l'isolamento delle apparecchiature interne e la protezione dagli urti e dagli agenti atmosferici, staffato alle pile del ponte
- (10) Nel caso di indisponibilità della rete elettrica posizionamento di un impianto fotovoltaico con 3 pannelli da 120 Wp per ogni campata per alimentazione in modalità continua (24/7) delle apparecchiature posizionate sulla campata e di batterie di accumulazione che consentano fino a 48h di alimentazione del sistema di monitoraggio.
- (11) la cui lunghezza totale pari al quadruplo della lunghezza della singola campata (tre volte la trave per collegare in serie gli accelerometri ed una volta per il resto dei collegamenti)
- (12) di cui 1 destinato ad apparato di ridondanza (backup) in caso di eventuale guasto del PC principale
- (13) modem/router con SIM dati: ethernet / wireless ; 3G / 4G ; velocità minima 300 Mbps

