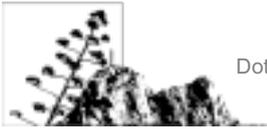


PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE INTERVENTI CAMPUS UNIVERSITARIO DI SAVONA REV1





COMMITTENTE:

**CAMPUS UNIVERSITARIO DI SAVONA
VIA MAGLIOTTO, 2
17100 SAVONA (SV)
CenVIS Centro di servizi per il Ponente ligure - Via Magliotto, 2 - 17100
Savona**

PROGETTISTA:

**Dott. Ing. Simonluca Poggi
Via Repetto 10
Albissola Marina (SV)
s.poggi@professionistisavona.it
+39 3471015134**



INDICE

RELAZIONE GENERALE f C \l	4
1. Premessa	4
2. Inquadramento	4
3. Stato di Fatto	7
3.1 Stato di Fatto Rete Idrica	7
3.2 Stato di Fatto Rete Gas	10
3.3 Stato di Fatto Manufatto	10
3.4 Stato di Fatto Distribuzione	10
3.5 Stato di Fatto Linee Elettriche	11
4. Descrizione del Progetto	12
4.1 Intervento Rete Idrica	12
4.2 Intervento Rete Gas	12
4.3 Collegamenti Idraulici	13
4.3.1 Collegamento idrico IES e Sistema di Cogenerazione	14
4.3 Collegamenti Elettrici Micro Turbina	14
4.5 Adeguamenti Strutturali Manufatto	16
4.6 Sistemazione Area Verde	16
5. Studio Preliminare di Inserimento Urbanistico e Vincoli	20
5.1 Vincoli Piano di Bacino	22
6. Planimetria Generale ed Elaborati Grafici	24
7. Prime Indicazioni e Misure Finalizzate alla Tutela della Salute e Sicurezza dei Luoghi di Lavoro	24
8. Computo Metrico e Voci di Spesa	24



RELAZIONE GENERALE

1. Premessa

La presente relazione definisce le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni.

Nella fattispecie verranno trattati i seguenti interventi:

- Rifacimento della rete di distribuzione idrico sanitaria del campus
- Opere idrauliche e impiantistiche per l'installazione di una nuova micro turbina
- Manutenzione straordinaria del manufatto atto a ospitare la nuova micro turbina
- Sistemazione a verde di una piccola area antistante all'installazione della nuova micro turbina

N.B. Tutti gli interventi presenti nella progettazione esecutiva sono stati conteggiati a misura. Alcuni di essi potrebbero non essere realizzati in fase di lavorazione e pertanto scorporati in fase di contabilità lavori

2. Inquadramento

Gli interventi sopra citati saranno eseguiti all'interno del Campus Universitario di Savona che si estende per circa 50000 metri quadrati sulle aree della Ex caserma Bligny.

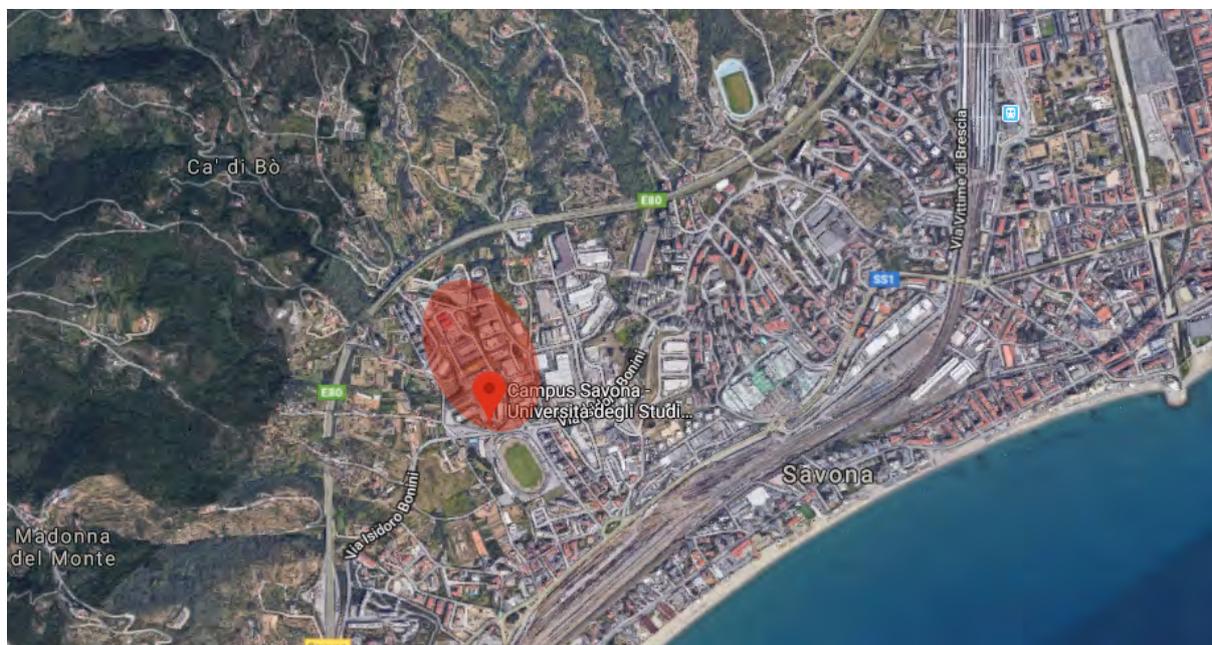
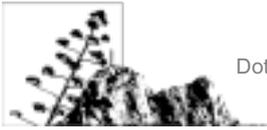


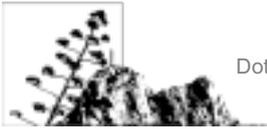
Figura 1: Ortofoto



Il campus, nato da un progetto risalente al 1990, ha visto negli anni un progressivo sviluppo fino all'ultima riqualificazione a cura dello studio genovese UNA 2 Architetti Associati che ha trasformato gli spazi composti da un complesso di edifici pensato per l'educazione militare in un complesso adatto alla vita universitaria.



Figura 2: ortofoto Campus



Il campus, oltre ad offrire un'ampia offerta formativa a più di 2000 studenti in 28 aule per una capienza complessiva di più di 2290 posti, ospita al suo interno numerose aziende legate all'High Tech e alla ricerca localizzate all'interno delle diverse strutture presenti:

- Palazzina Branca
- Palazzina Marchi
- Palazzina Lagorio
- Palazzina Delfino
- Palazzina Locatelli
-

I servizi presenti all'interno del campus comprendo:

- Biblioteca
- Foresterie
- Locale Mensa e Bar
- Strutture Sportive

Una parte degli interventi progettuali trattati nel presente documento interesseranno l'intero campus in quanto la rete idrica necessita di un radicale intervento di manutenzione straordinaria.
L'installazione della nuova micro turbina interesserà la zona Nord del campus oltre la palazzina Delfino

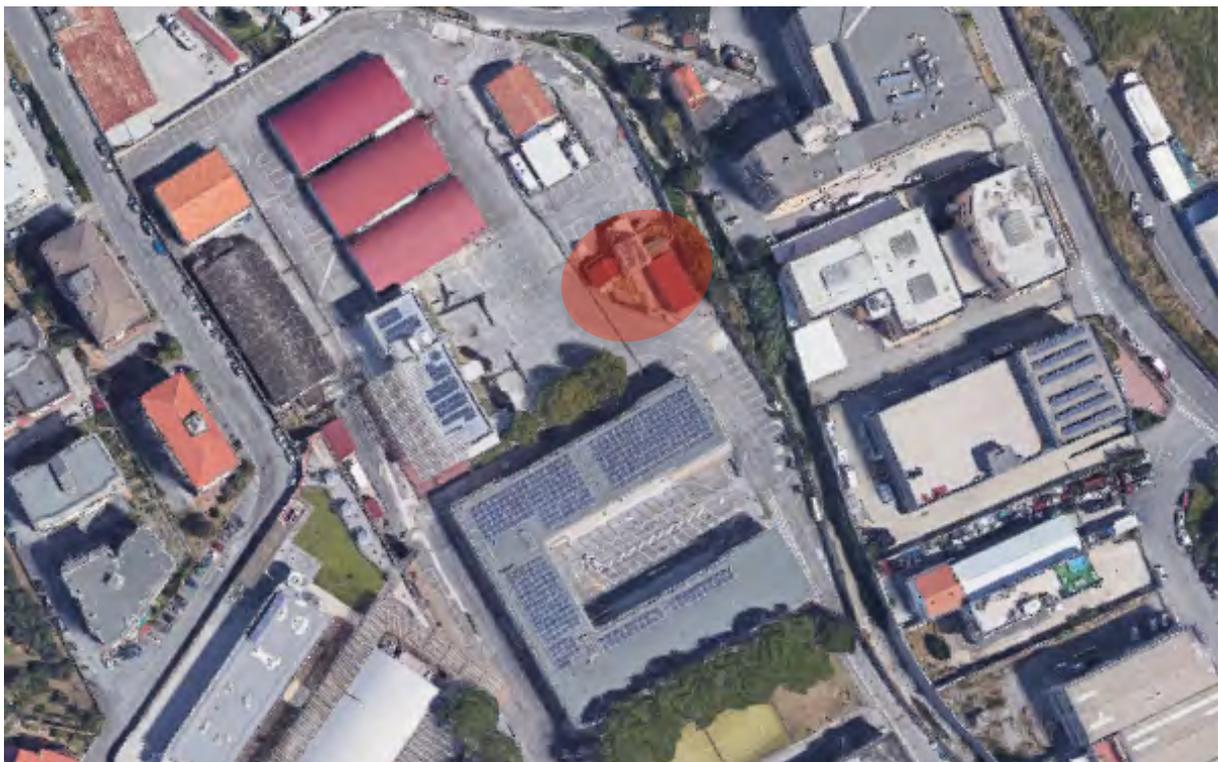


Figura 3: area di Intervento

L'inquadramento a livello urbanistico verrà trattato nel capitolo dedicato allo studio preliminare di insediamento urbanistico e vincoli



3. Stato di Fatto

Di seguito viene brevemente descritto lo stato di fatto relativo agli interventi indicati nella premessa. Le indicazioni di seguito riportate nascono dai sopralluoghi effettuati e agli incontri tecnici eseguiti all'interno del campus

3.1 Stato di Fatto Rete Idrica

Attualmente a partire dal punto di fornitura esterno sono presenti tre linee.



Figura 4: Stacco contatori acqua

Una linea fornisce alimentazione al sistema di irrigazione delle aiuole; tale linea non è oggetto delle modifiche richieste.

Una seconda linea da 2" alimenta la palazzina degli alloggi. Tale linea è intercettabile attraverso il pozzetto ispezionabile localizzato di fronte al bar.



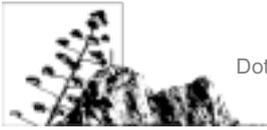
Figura 5: Pozzetto intercettazione palazzina alloggi

L'ultima linea anch'essa da 2" alimenta le restanti utenze del campus.

Durante i sopralluoghi sono stati identificati tutti i tratti della rete idrica esistente; per alcuni di essi si conosce il diametro, il percorso e la tipologia di tubazione esatta mentre per altri si può solo ipotizzarne la localizzazione.

Dall'analisi condotta si evince che:

- Gran parte delle tubazioni esistenti è in polietilene,
- È presente un'unica dorsale che attraversa tutto il campus come schematizzato dalla figura seguente
- Tutte le maglie chiuse localizzate intorno alle palazzine sono state dismesse come verificato durante i sopralluoghi
- Vista la posizione e la dimensione della dorsale principale (4") potrebbe essere presente ancora un'unica maglia chiusa nell'unico tratto non ispezionabile localizzata intorno alla palazzina della mensa / alloggi
- Tutte le diramazioni sono già dotate di pozzetto di ispezione ad eccezione della diramazione che alimenta le seguenti utenze:
 - Locale Mensa / Bar



- Centrale termica / spogliatoi
- Palazzina Delfino

Nella figura seguente viene schematizzato quanto indicato nei punti precedenti. Tali informazioni sono anche presenti nella tavola relativa allo stato di fatto della rete idrica.



Figura 6: Stato di Fatto rete Idrica Campus



3.2 Stato di Fatto Rete Gas

La rete gas esistente a servizio delle due microturbine attualmente in funzione (2x C65 Siemens) si sviluppa a partire dal contatore gas sito sul muro di delimitazione lato via Armando Magliotto. La fornitura del gas garantisce a monte del riduttore di pressione una portata teorica di 160 m³/h ad una pressione di 20 bar. A valle del contatore è installato un riduttore di pressione della Coprim tarato a 0,5 bar che corrisponde alla pressione iniziale della rete interna.

La tubazione esistente, è stata interrata a partire dal punto di fornitura fino al sito dedicato alle turbine esistenti con tubazione di diametro equivalente a 2".

3.3 Stato di Fatto Manufatto

L'intervento prevede la riqualificazione architettonica e il risanamento strutturale di un manufatto non residenziale, sito nell'area nord del Campus, per adeguarlo e renderlo idoneo ad ospitare il cogeneratore. Il fabbricato che occupa una superficie rettangolare di circa 50 mq è delimitato perimetralmente da classici telai in calcestruzzo armato collegati a livello della copertura da una struttura voltata anch'essa in calcestruzzo armato.

Le spinte della copertura sugli elementi in elevazione sono contrastate da cinque catene metalliche. Perimetralmente il manufatto risulta parzialmente tamponato con muratura in mattoni pieni a una testa. Lo stato manutentivo del fabbricato è scadente caratterizzato da murature lesionate, intonaci e copri-ferri in fase di distacco, ferri d'armatura a vista e soprattutto problemi di infiltrazioni di acqua piovana proveniente sia dalla copertura che dalle aperture perimetrali prive di qualsiasi tipo di serramento.

3.4 Stato di Fatto Distribuzione Idraulica

Attualmente, a partire dal laboratorio IES (Innovative Energy System) è presente ma attualmente non più utilizzata una linea interrata di mandata e ritorno del diametro di 2" ½ che interconnette il laboratorio con l'impianto di cogenerazione del Campus attraverso uno scambiatore a piastre. Di seguito viene riportato lo schema fornito dalla committenza.

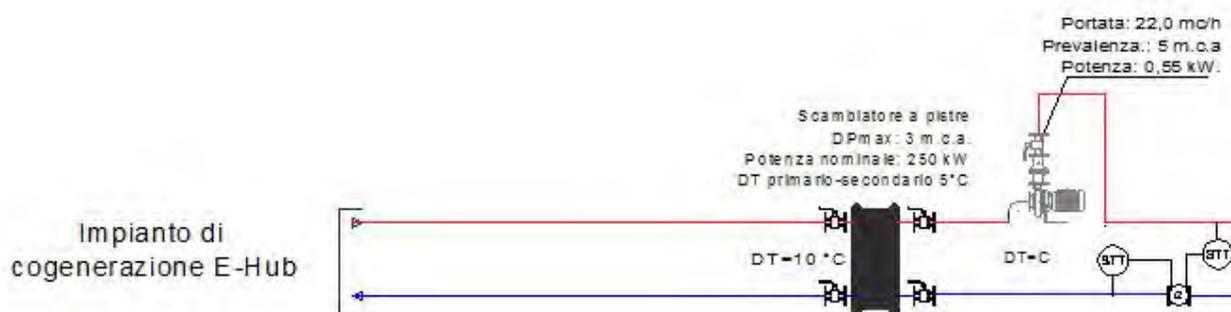


Figura 7: Schema idraulico stato di fatto

Tale linee verrà, previo opportune modifiche riutilizzata come indicato nel capitolo specifico.



3.5 Stato di Fatto Linee Elettriche

Attualmente non esiste alcuna linea elettrica a servizio del locale di installazione dei nuovi impianti e della turbina.

Il quadro elettrico predisposto per attestare le nuove linee elettriche di interconnessione con la rete elettrica del campus universitario è situato in adiacenza del fabbricato “laboratorio di combustione” ed è individuato con la sigla “Q03”.

Tale interconnessione servirà sia per alimentare le nuove apparecchiature sia per immettere in rete l'energia prodotta dalla turbina.

All'interno di tale quadro elettrico è presente un interruttore denominato 2Q4 – ingresso dal campo Gen1, con caratteristiche 4x250A e differenziale regolabile 0,03-1A che era in passato già utilizzato per l'alimentazione di una turbina.



4. Descrizione del Progetto

Nel presente capitolo verranno definite le soluzioni progettuali frutto delle valutazioni effettuate in fase di sopralluogo e durante gli incontri tecnici.

Ogni soluzione proposta è volta all'ottimizzazione degli interventi al fine di minimizzare gli scavi necessari vista la presenza di numerosi sotto - servizi.

Allo stesso tempo tutti gli interventi garantiranno il livello di servizio richiesto, facilità di manutenzione e rispetto delle normative vigenti.

4.1 Intervento Rete Idrica

L'intervento sulla rete idrica si rende necessario in quanto negli ultimi anni è stato rilevato un consumo eccessivo di acqua presumibilmente causato da perdite localizzate. Dalle misurazioni effettuate si è rilevato un consumo giornaliero della rete idrica che alimenta l'intero campus di oltre 30 mq e un consumo giornaliero della rete che alimenta la palazzina alloggi di circa 6-7 mq.

Come premesso nel punto 3.1 durante i sopralluoghi sono stati identificati tutti i tratti della rete idrica esistente; per alcuni di essi si conosce il diametro, il percorso e la tipologia di tubazione esatta mentre per altri si può solo ipotizzarne la localizzazione.

Vista la difficoltà di identificare tutti i tratti della linea esistente si è optato per procedere per FASI:

- FASE 1 Installazione sistema di contabilizzazione consumi
- FASE 2 Eventuale sostituzione tratti ammalorati

Per il dimensionamento, la tipologia di materiali e la modalità di posa si rimanda alla relazione specialistica.

4.2 Intervento Rete Gas

Al fine di alimentare la nuova turbina si prevede di estendere la rete esistente tramite tubazioni in polietilene interrate ed in acciaio installate a vista staffata sulla facciata della palazzina denominata "Delfino". Tale soluzione permette di ridurre gli scavi interrati limitando il rischio di incontrare altre forniture e/o sotto-servizi.

Il diametro della nuova tubazione è stato dimensionato secondo le prescrizioni della UNI 11528 e del DM 12/04/96 considerando contemporaneamente funzionanti tutte le utenze ad essa collegate e rispettando la pressione minima di alimentazione richiesta dalla nuova utenza.

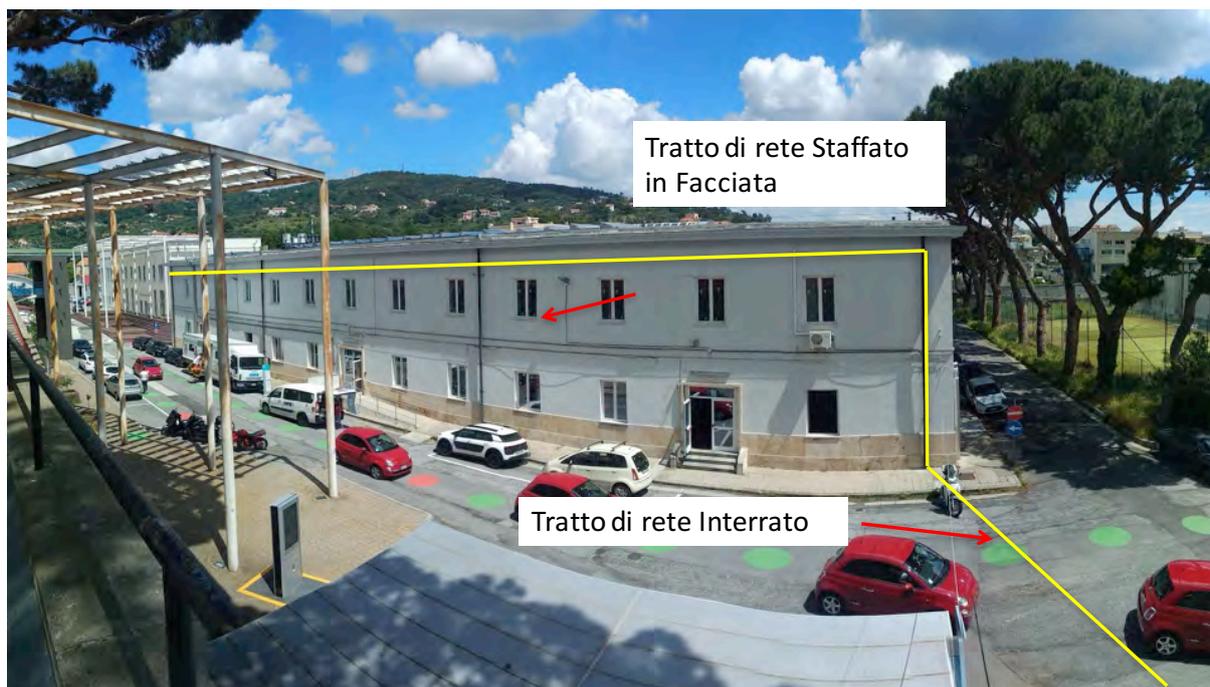


Figura 8: Distribuzione Rete gas



Figura 9: Distribuzione Rete gas

Per il dimensionamento, la tipologia di materiali e la modalità di posa si rimanda alla relazione specialistica

4.3 Collegamenti idraulici

L'alimentazione idrica del locale cogeneratore sarà derivata dalla linea esistente a servizio del locale mensa dismessi.

All'interno del locale sarà installato un impianto di trattamento dell'acqua di alimento dei circuiti idraulici composto da:

- a) Gruppo di caricamento per impianti di riscaldamento. Adeguato a fornire acqua addolcita e filtrata. Non necessita di rigenerazione o energia elettrica. Adatto per essere lasciato in permanenza



- sull'impianto per fornire negli anni acqua trattata per i rabbocchi. Completo di filtro e contatore per il controllo dell'acqua addolcita rimanente.
- b) Pompa dosatrice magnetica a membrana, elettronica digitale, a portata proporzionale o costante per prodotti liquidi. Permette il dosaggio con: frequenza costante in relazione ai valori di colpi ora, colpi minuto e litri per ora. Portata proporzionale abbinando un contatore lancia impulsi Manta. Le possibili modalità di dosaggio sono in funzione dei seguenti parametri impostati: ppm, percentuale, contatto esterno, segnale di tensione, segnale di corrente, moltiplicazione o divisione degli impulsi.
 - c) Contatori lancia impulsi
 - d) Stazione di dosaggio
 - e) Trattamento protettivo liquido per impianti di riscaldamento, antincrostante ed anticorrosivo. Da utilizzare dopo le operazioni di pulizia e risanamento, oppure su impianti nuovi. Dosaggio consigliato all'1% in relazione al volume d'acqua del circuito.

4.3.1 Collegamento idrico IES e Sistema di Cogenerazione

Dopo attenti sopralluoghi si prevede di modificare la rete esistente a servizio del laboratorio IES del diametro di 2 ½”.

Sarà pertanto intercettata la tubazione esistente, forniti due nuovo circolatore e un nuovo scambiatore di calore al fine di rispettare quanto richiesto dalla normativa in materia di sicurezza degli impianti termici.

Nella fattispecie la fornitura comprenderà:

- Nuove valvole di intercettazione
- N°1 pompa di circolazione installata sul circuito secondario
- N°1 vasi d'espansione
- N°1 scambiatore a piastre
- N°1 circolatore sul circuito primario
- N° 2 vaso d'espansione sul circuito primario
- Kit sicurezze inail sul circuito primario.

Per il dimensionamento, la tipologia di materiali e la modalità di posa si rimanda alla relazione specialistica e alle tavole grafiche:

- Rel_Spec_Inail_rev1.pdf
- Tav_imp_01.pdf
- Tav_inail_01.pdf

4.4 Collegamenti Elettrici Micro Turbina

All'interno del quadro elettrico esistente Q03 è presente un interruttore denominato 2Q4 – ingresso dal campo Gen1, con caratteristiche 4x250A e differenziale regolabile 0,03-1A che era in passato già utilizzato per l'alimentazione di una turbina.

Su questo interruttore si attesterà la linea in cavi unipolari con guaina interrato FG16R16 0,6/1 kV 3(1x120)+(1x70) mm² fino al Q.E. GENERALE COGENERATORE che ubicato all'interno del locale cogeneratore stesso. Verrà inoltre predisposto il conduttore di terra (PE) con cavo FS17 450/750V 1G120 mm².

All'interno dello stesso quadro elettrico verrà installato un interruttore magnetotermico differenziale (MTD Poli:4 - In: 40A - I_{dn}: 0.3 A - Tipo: Selettivo - I_{cc}: 10 kA) per la protezione della linea di alimentazione dei servizi presenti all'interno del locale del cogeneratore che si vuole mantenere separati elettricamente dalla



linea di potenza in uscita dal cogeneratore di cui al punto precedente. Tale linea di alimentazione sarà realizzata interrata in cavo multipolare FG16R16 0,6/1 kV 5G 16 mm² e alimenterà il nuovo Q.E. AUSILIARI LOCALE COGENERATORE. La potenza assorbita da questa linea verrà contabilizzata attraverso un contatore per la futura ripartizione, il contatore sarà compatibile con il protocollo di trasmissione MODBUS per la comunicazione remota delle letture.

Quadri elettrici:

Q.E. GENERALE COGENERATORE: tale quadro sarà predisposto per permettere il sezionamento della linea di alimentazione del cogeneratore ed installare il gruppo di misura dell'energia prodotta marchiato MID e dotato di sistema di comunicazione delle letture tramite rete GSM e rete MODBUS.

Q.E. AUSILIARI LOCALE COGENERATORE: tale quadro sarà predisposto per l'alimentazione delle seguenti utenze:

- a) illuminazione,
- b) prese di servizio,
- c) impianto di irrigazione,
- d) pompa di calore impianto solare sperimentale,
- e) pompe,
- f) ausiliari,
- g) sistemi di sicurezza,
- h) Q.E. gestione e controllo impianti (fornitura non compresa nel presente progetto).

Gli impianti elettrici all'interno del locale cogeneratore saranno tutti realizzati a vista in tubazione rigida e scatole di derivazione in PVC serie pesante.

Pulsante di Emergenza: la microturbina è corredata di un pulsante di emergenza posizionato sul cabinato, è inoltre predisposta per l'installazione di un pulsante per l'arresto di emergenza supplementare che verrà ubicato all'esterno del locale.

Lo stesso pulsante in caso di attivazione comanderà il sezionamento dell'energia elettrica all'interno del locale tramite lo sganciatore installato sul sezionatore generale.

In ottemperanza al DM 13.07.2011 verrà installato un sensore gas metano all'interno del locale che in caso di attivazione comanderà la chiusura della elettrovalvola gas esterna.

L'illuminazione ordinaria sarà composta da n. 6 plafoniere a led sospese al soffitto del locale e comandabili da unica accensione posta in prossimità dell'ingresso.

L'illuminazione di emergenza sarà assicurata da n. 3 lampade a led autonome che garantiranno almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio.

Rete di comunicazione

Le apparecchiature presenti all'interno del locale cogeneratore saranno collegate alla rete dati del Campus Universitario tramite n. 2 cavi di rete che verranno attestati sullo switch presente in prossimità del Q.E. Q03.

Sarà altresì fornito posato e installato nei cavidotti esistenti un cavo FG100M1 4x6 asservito al sistema EVAC, a partire dal laboratorio IES fino alla palazzina Branca.

Per il dimensionamento, la tipologia di materiali e la modalità di posa si rimanda alla relazione specialistica:

- Rel_spec_imp_eletr_rev1.pdf
- Distinta Schneider_rev1.pdf
- Tav_schema generale e quadri.pdf
- TAV_Q00_1.pdf
- TAV_Q00_2_rev1.pdf
- TAV_Q01_1.pdf



- TAV_Q01_2.pdf
- TAV_Q02_1.pdf
- TAV_Q02_2_rev1.pdf
- TAV_Q02_3.pdf

4.5 Adeguamenti Strutturali Manufatto

L'intervento di risanamento delle strutture esistenti prevede:

- incamiciatura armata dei sei pilastri perimetrali mediante inserimento di nuova armatura metallica longitudinale e trasversale e successivo getto integrativo di malta strutturale classe R4 a ritiro compensato e fibrorinforzata;
- risanamento delle travi perimetrali attraverso la rimozione delle parti incoerenti, la pulitura e la passivazione dei ferri d'armatura e la ricostruzione del copriferro con malta strutturale classe R4 a ritiro compensato e fibrorinforzata;
- valutazione dello stato di conservazione e consistenza della copertura voltata e dei cinque tiranti metallici di contrasto, oggi non accessibili; rimossa l'impermeabilizzazione sulla volta, potrà essere proposto o un intervento di conservazione o un intervento di consolidamento, attuato anche attraverso la realizzazione di una nuova cappa collaborante in calcestruzzo leggero strutturale e l'inserimento di nuove catene metalliche;
- posizionamento e fissaggio meccanico, a livello delle travi perimetrali di copertura, di cinque profilati metallici tipo IPE, con funzione sia di irrigidimento della struttura esistente e sia di supporto per il controsoffitto a membrana in cartongesso REI, da posare a protezione della copertura voltata;
- realizzazione all'interno dell'edificio, della piastra in calcestruzzo armato per la posa della microturbina e dei relativi impianti.

Oltre ai risanamenti strutturali sopra descritti, l'intervento di recupero funzionale del fabbricato comprenderà anche l'impermeabilizzazione della copertura voltata, il rifacimento degli intonaci, nuove tinteggiature e, se autorizzato dagli Enti competenti, sarà completato con una diversa distribuzione delle aperture sulle facciate, così come richiesto dalla Committenza.

Nella tavola 3 allegata al presente documenti viene riportato lo stato di fatto e lo stato di progetto.

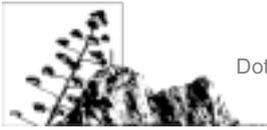
Per il dimensionamento, la tipologia di materiali e la modalità di posa si rimanda alla relazione specialistica:

- Rel_spec_strutture.pdf
- Piano_manutenzione_strutture.pdf
- Tav_strutt.pdf

4.6 Sistemazione Area Verde

La sistemazione a verde dell'area situata di fronte all'edificio ospitante la nuova turbina, la cui manutenzione e gli interventi relativi al suo recupero strutturale ed architettonico sono stati definiti nel presente progetto esecutivo, prevede la creazione di un percorso pedonale e carrabile sui due lati del triangolo che costituisce l'area in questione adiacenti ai fabbricati, mentre in corrispondenza del terzo lato prospiciente la strada si sviluppa l'area verde a prato.

Il percorso carrabile si articola in linea retta guardando di fronte l'edificio turbina, con una larghezza di circa 4 metri. In aderenza all'edificio attiguo verrà creato una striscia di circa 45 cm tipo "giardino di ciottoli" piantumato con essenze di rosmarino prostrato, praticamente a filo della pavimentazione. Quest'ultima verrà realizzata mediante elementi autobloccanti tipo Pavesmac "Via Maestra", posati su un letto di sabbia a sua volta adagiato su una piccola platea in cls armata con



rete elettrosaldata per garantire una buona carrabilità ed una regolarità del piano stradale sul lungo periodo.

Questa pavimentazione prosegue creando una L in aderenza all'edificio turbina ed a quello a fianco, con una larghezza di circa 3,5 metri. Tra i due edifici verrà collocata una panchina.

I due lati pavimentati quindi racchiudono l'area verde vera e propria, che verrà realizzata mediante scavo della attuale pavimentazione in asfalto, cemento e detriti, fino a raggiungere il terreno. Su quest'ultimo verrà riversato uno strato di circa 30 cm di nuovo terriccio vegetale, utile per la messa a dimora del prato verde, realizzato con zolle di Dicodra, che una volta sviluppato non necessita di taglio. Questa aiuola verde verrà completata con l'inserimento di un albero di Acero Riccio in posizione centrale, una siepe di Photinia sul lato "carrabile" e con la messa a dimora di alcune altre piante di rosmarino prostrato sul lato "pedonale".

Tutti i bordi dell'aiuola verde, così come i lati esterni della zona pavimentata verso la strada asfaltata verranno delimitati con un cordolo in pietra, con l'accorgimento di ridurre la sporgenza dello stesso rispetto al piano stradale asfaltato sul lato di accesso carrabile, per agevolare l'eventuale accesso di mezzi verso l'edificio turbina.

L'illuminazione notturna dell'area sarà garantita da un faretto a led apposto sulla facciata dell'edificio turbina, in posizione ottimale per dare una buona luce a tutta la zona.

L'irrigazione delle piante e del prato sarà garantita da un sistema goccia a goccia automatizzato e da tre irrigatori statici sottosuolo.

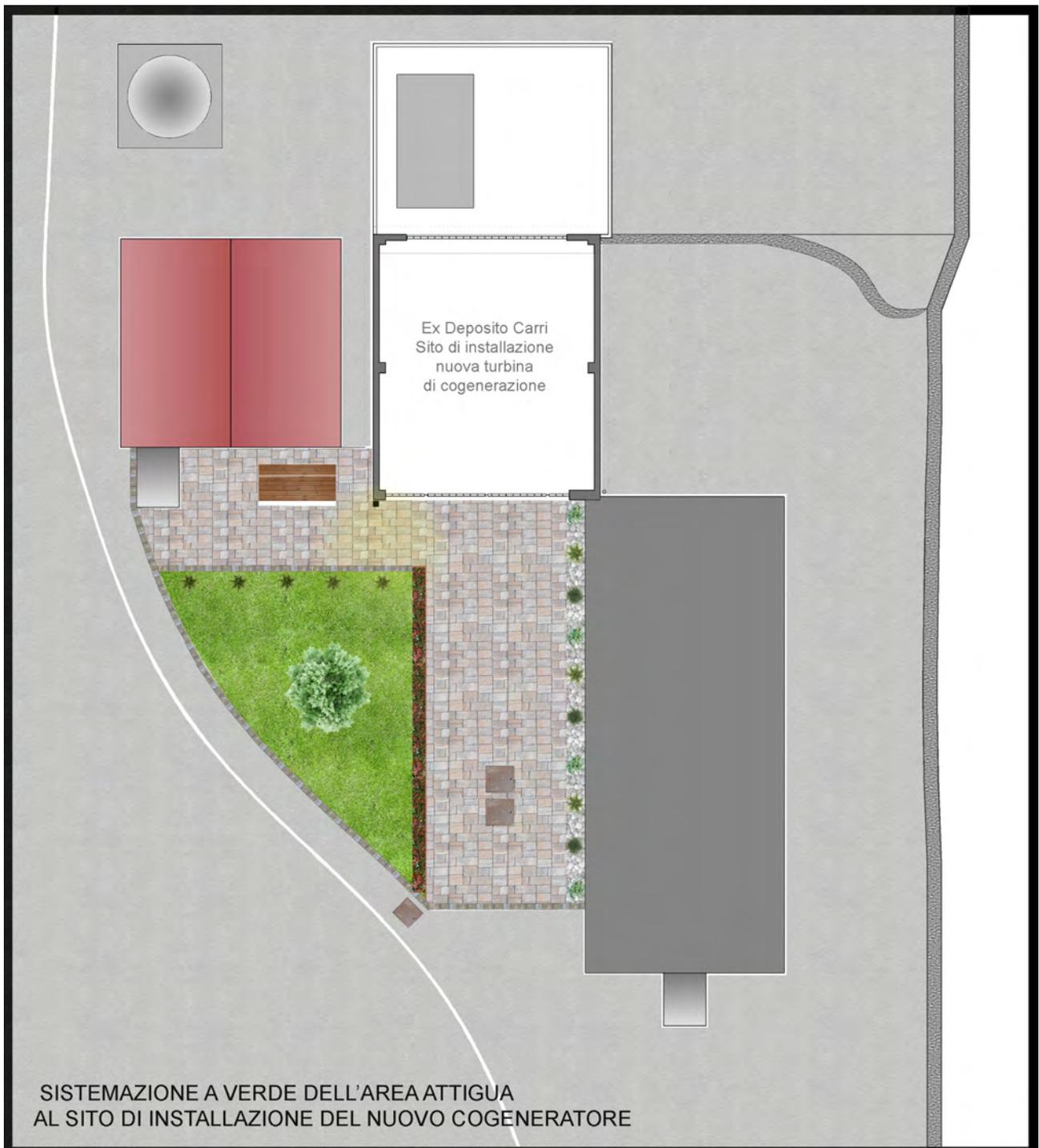
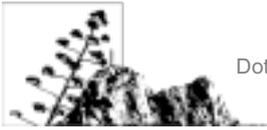
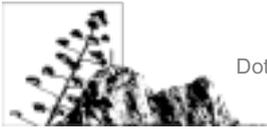


Figura 10: sistemazione area a verde



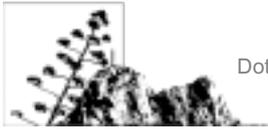
SISTEMAZIONE A VERDE DELL'AREA ATTIGUA AL SITO DI INSTALLAZIONE DEL NUOVO COGENERATORE



STATO ATTUALE



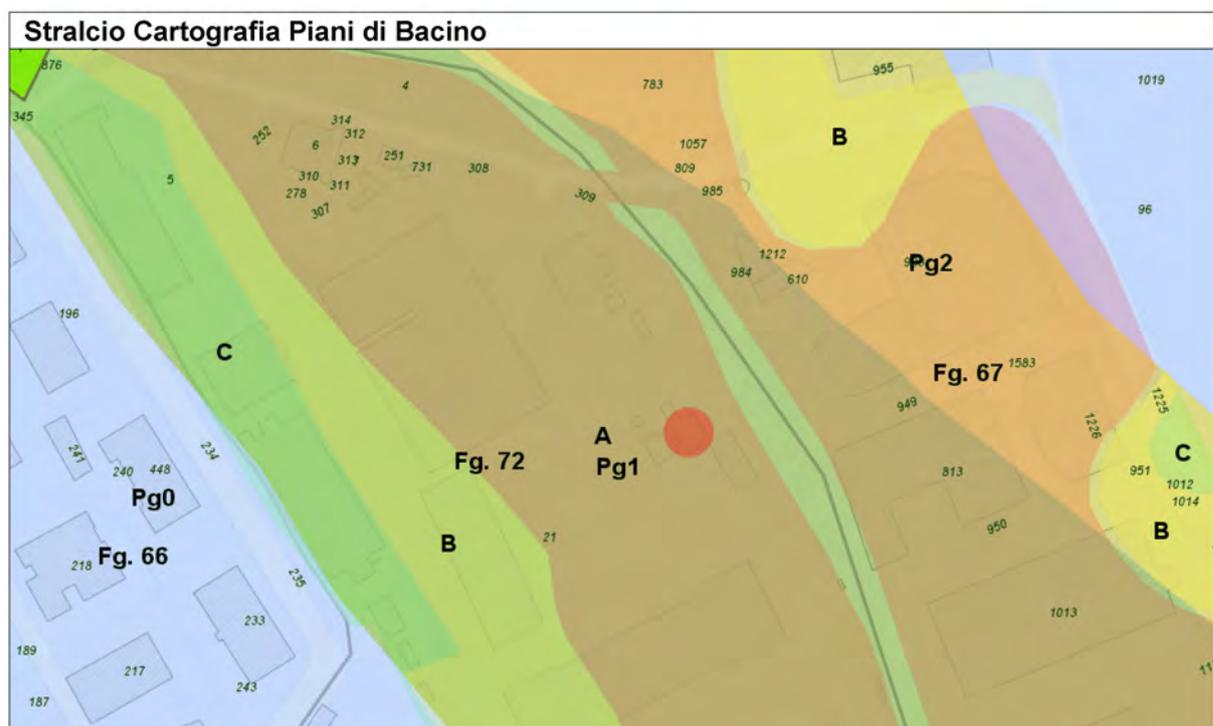
FOTOINSERIMENTO STATO DI PROGETTO

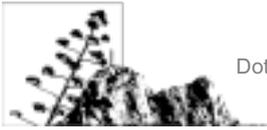


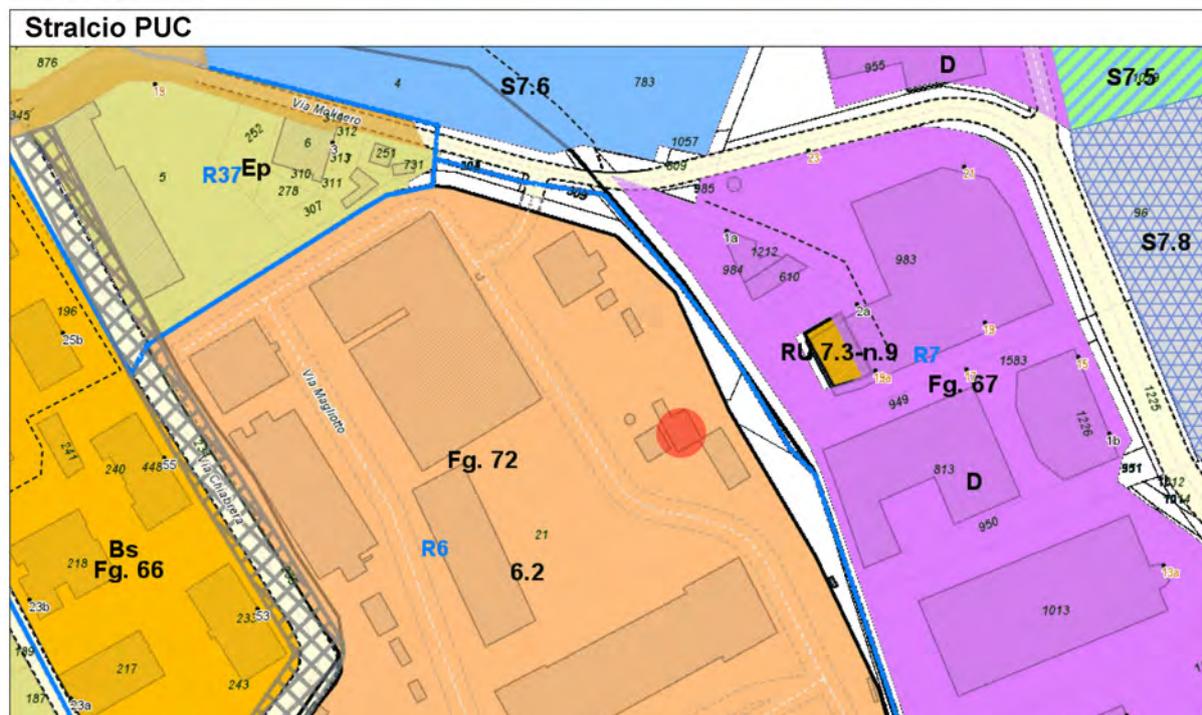
5. Studio Preliminare di Inserimento Urbanistico e Vincoli

L'area di intervento ricade in ambito R6 del PUC vigente "Ambito di conservazione/riqualificazione: Università e Stadio Bagicalupo".

A livello di Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico ricade in Zona TU (Tessuto Urbano) in assetto insediativo, in Zona di MO-B (Modificabilità di tipo B) in assetto geomorfologico ed in Zona COL-ISS-MA (Colture insediamenti sparsi serre - mantenimento) in assetto vegetazionale. Per quanto riguarda la normativa dei Piani di Bacino l'area è inquadrata in PG1 - suscettività bassa al dissesto del Bacino Rio Molinero, ed in fascia A area inondabile per T=200 anni.







5.1 Vincoli Piano di Bacino

Il quadro di riferimento generale per la zona oggetto di intervento risulta essere il Piano di bacino stralcio sul rischio idrogeologico del Rio Molinero (cod. bac. 536) redatto ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. n°180/98, convertito con modificazioni nella L. n°267/1998, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n°47 del 25/11/2003 e aggiornato con Delibera di Giunta Regionale n°1212 del 20/12/2016.

L'area del Polo Accademico risulta essere compresa nel tratto urbanizzato del Rio Molinero, compreso tra il ponte autostradale e lo sbocco a mare.

Dalla lettura della Relazione Tecnica di Piano, revisionata nel 2016, la criticità idraulica principale nella zona è rappresentata dal ponte di accesso al campus, che provoca un brusco restringimento della sezione idraulica del Rio Molinero, ostacolando così il regolare deflusso delle acque.

Nel seguito si riportano gli stralci della Normativa di Piano (agg.to 25/06/2018) riferiti alla zona del Polo Accademico:

- Fasce di inondabilità: Fascia A
Art.12 comma 2a)1: Fascia A
pericolosità idraulica molto elevata: aree perfluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente al periodo di ritorno $T = 50$ anni.

Art.15 comma 2: Fascia A
nella fascia A, fermo restando che gli interventi ammessi sul patrimonio edilizio esistente non devono comunque aumentarne la vulnerabilità rispetto ad eventi alluvionali, anche attraverso l'assunzione di misure e accorgimenti tecnico-costruttivi di cui all'allegato 5, e non devono comportare cambi di destinazione d'uso, che aumentino il carico insediativo anche temporaneo, non sono consentiti:

a) interventi di nuova edificazione, di ampliamento dei manufatti esistenti, e di recupero del patrimonio edilizio esistente eccedenti quelli di restauro o risanamento conservativo, come definito dalla lett. c), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78. Sono fatti salvi gli interventi di ristrutturazione edilizia come definita dalla lett. d), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78 ricadenti negli ambiti di



tessuto urbano consolidato o da completare mediante interventi di integrazione urbanistico-edilizia sempre all'interno di ambiti già edificati e purché risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile previste nel Piano stesso e nei piani comunali di protezione civile; è ammessa, in tale ipotesi, anche l'effettuazione di interventi di recupero dei sottotetti, omologati alla ristrutturazione edilizia dalla legge regionale n. 24 del 2001, al sussistere di tutte le condizioni legittimanti di cui alla medesima legge. Nel caso di interventi di demolizione con ricostruzione deve essere assicurata la riduzione della vulnerabilità dell'edificio, anche attraverso la messa in opera di tutti gli accorgimenti e le misure finalizzate a tutelare la pubblica incolumità, fatto salvo il rispetto delle condizioni previste per procedere ad interventi di ristrutturazione edilizia di cui sopra;

b) l'installazione di manufatti anche non qualificabili come volumi edilizi e la sistemazione di aree che comportino la permanenza o la sosta di persone, salvi gli interventi inseriti nell'ambito di parchi urbani o di aree di verde attrezzato, come individuati dagli strumenti urbanistici comunali vigenti, i cui progetti prevedano l'assunzione delle azioni e delle misure di protezione civile di cui al presente Piano e ai piani comunali di protezione civile, purché corredati da parere positivo della Provincia;

c) la realizzazione di nuove infrastrutture non inquadrabili tra le opere di attraversamento, fatti salvi gli interventi necessari ai fini della tutela della pubblica incolumità e quelli relativi a nuove infrastrutture pubbliche connesse alla mobilità, previo parere favorevole della Provincia, purché progettate sulla base di uno specifico studio di compatibilità idraulica, non aumentino le condizioni di rischio, e risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui al presente Piano e ai piani comunali di protezione civile. Tale studio di compatibilità idraulica è finalizzato a valutare se l'intervento è compatibile con le condizioni dell'area, in termini di pericolosità e di rischio. Lo stesso deve essere basato su uno studio idraulico di dettaglio redatto in conformità dell'allegato 3 alla normativa tipo di cui al D.G.R. 357/2001, che permetta la valutazione delle conseguenze in termini idraulico-ambientali della realizzazione dell'opera per un tratto significativo del corso d'acqua. La tipologia e le caratteristiche progettuali dell'opera stessa devono essere individuati sulla base del suddetto studio idraulico, al fine di minimizzare il rischio connesso in tutte le aree interessate e di individuare tutti gli accorgimenti costruttivi e le misure necessarie per la tutela della pubblica incolumità.

d) interventi di manutenzione, ampliamento o ristrutturazione di infrastrutture pubbliche connesse alla mobilità esistenti, fatti salvi quelli che non aumentano le condizioni di rischio, ed in relazione ai quali risultano assunte le azioni e misure di protezione civile di cui al presente Piano e ai piani comunali di protezione civile.

- Aree a diversa suscettività al dissesto di versante: Pg1

Art. 12 comma 2b)4: Pg1

suscettività al dissesto bassa (Pg1): aree, in cui sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo caratterizzati da una bassa incidenza sulla instabilità, dalla cui valutazione risulta una propensione al dissesto di grado inferiore a quella indicata al punto 3);

Art.16 comma 4: Pg1

Nelle aree a suscettività al dissesto media (Pg2), bassa (Pg1) e molto bassa (Pg0) si demanda ai Comuni, nell'ambito della normativa geologica di attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell'approvazione sotto il profilo urbanistico-edilizio di nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto. Tali indagini devono essere volte a definire gli elementi che determinano il livello di pericolosità, ad individuare le modalità tecnico-esecutive dell'intervento, nonché ad attestare che gli stessi non aggravino le condizioni di stabilità del versante.

Visto tali vincoli è stato richiesto un parere al Comune di Savona.

Si rimanda pertanto ai seguenti documenti:

- Relazione Parere.pdf
- TAV_parere.pdf
- Doc_fotografica.pdf
- Lettera_PROT_2019_28836.pdf



6. Planimetria Generale ed Elaborati Grafici

Si rimanda alle tavole presenti nelle relazioni specialistiche

7. Prime Indicazioni e Misure Finalizzate alla Tutela della Salute e Sicurezza dei Luoghi di Lavoro

Si rimanda al PSC preliminare (il PSC definitivo sarà redatto a seguito della definizione della ditta appaltata)

8. Computo metrico e voci di spesa

Si rimanda ai documenti generati con PRIMUS.

Per il computo metrico è stato utilizzato, per le voci esistenti, il prezzo della regione Liguria Aggiornato al 2019.

Il computo metrico è stato redatto a misura pertanto le eventuali lavorazioni che non verranno effettuate potranno essere scorporate in fase di realizzazione

Savona 18/12/19

Il Progettista

Dott. Ing. Simonluca Poggi