



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



L'Emblema della
Repubblica Italiana



Comune di Calendasco (PC)

BANDO PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE VERDI E BLU IN AREE URBANE E PERIURBANE

Committente:

Comune di Calendasco
Via Giuseppe Mazzini, 4, 29010 Calendasco (PC)
tel. + 39 0523 772722
e-mail: tecnico@comunecalendasco.it

Team di lavoro:

Progettazione paesaggistica ed architettonica:
STUDIO REDAELLI - SPERANZA ARCHITETTI ASSOCIATI
via P.Colletta n. 29, 20135, Milano
ARCH. VITO REDAELLI - ARCH. GAIA REDAELLI - ARCH. ANNA SPERANZA
Tel. 02-54100154 fax 02-54114959
Email: info@srsarch.it www.srsarch.it
Collaboratori: dott. Federico Urso – arch. Angela Lopez Benitez _ Anna Górna

Progettazione Sistemi verdi:
SISTEMI A VERDE - Arboricoltura e Paesaggio
Via F. Tansini, 38, 29122 Piacenza
Dottore agronomo Emanuela Torrigiani, specialista in fitopatologia
Email: e.torrigiani@sistemiaverde.com www.sistemiaverde.com

Progettazione CAM e DNHS:
Ing. Sandro Cristina Reggiani,
Viale Europa, 77 - 20060 Gessate (MI)

Progettazione:
arch.Stefano Campelli,
STUDIO CAMPELLI
Via Mandelli n.4 Piacenza (PC)
Progettazione e Direzioni Lavori Viabilistica:
Studio Campelli Ingegneria e Architettura – Ing. Andrea Campelli
Direzione Lavori :
Studio Campelli Ingegneria e Architettura – Arch. Stefano Campelli
Coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione:
Geom. Alessandro Carli
Collaboratori: Arch. Eleonora Rossi

Progettazione impianti e reti:
Ing.Roberto Carta,
Strada Farnesiana 58/A, 29122 Piacenza (PC) - Fax 0523072085
mail: roberto@studiotecnicoarta.it

UN PO DI VERDE: IL RIO CALENDASCO E LA RETE DI AREE VERDI COME INFRASTRUTTURA ECOLOGICO/CULTURALE NEL BORGO DI CALENDASCO

Pratica

PROGETTO ESECUTIVO

Allegato	Titolo				
A	Relazione tecnica di progetto e studio di inserimento urbanistico				
	Data	Motivazione	Compilazione	Controllo	Approvazione
Prima consegna	12.12.2025		VR	VR	VR

PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO A: Relazione tecnica di progetto e studio di inserimento urbanistico

Un PO di verde: Il Rio Calendasco e la rete di aree verdi come infrastruttura ecologico/culturale nel Borgo di Calendasco

BANDO PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI
INFRASTRUTTURE VERDI E BLU IN AREE URBANE E
PERIURBANE

INDICE

Premessa: Il Bando regionale e la sfida posta ai Comuni in termini di valori ecosistemici e disegno urbano

1_Relazione storica sui luoghi di progetto tra il borgo del Castello e la via Matteotti fino al Polo Scolastico con evidenziazione dei valori culturali e paesaggistici

1_1 Introduzione e cenni storici sui luoghi

1_2 Autorizzazione da parte della Soprintendenza alle opere di cui al progetto in oggetto

2_Localizzazione dell'intervento e ambiti interessati dal progetto

3_Caratteristiche ed esigenze del contesto (quadro esigenziale) emergenti dal PFTE, sviluppate con il DOCFAP e ora perfezionate con il progetto esecutivo

4_Inquadramento territoriale delle aree d'intervento e vincoli esistenti

5_Analisi dello stato di fatto delle aree d'intervento

6_Disponibilità delle aree e inquadramento catastale

6_1 Rilievo topografico delle aree di progetto

7_Valutazione dei sottoservizi esistenti e delle interferenza/coordinamento con gli enti gestori dei servizi

8_Progetto esecutivo: descrizione delle scelte progettuali e dei materiali utilizzati

8_1 Modifiche introdotte con il progetto esecutivo rispetto al PFTE

8_2 Il giardino del Po e dei frutti antichi lato est delle ex-scuderie e l'attualizzazione del sedime del fossato

8_3 Viale Matteotti: la scelta di progetto per il nuovo corridoio ecologico

8_4 Via al Castello: lo spazio urbano di accesso all'ambito del Castello e delle ex scuderie

8_5 Coinvolgimento nel progetto del Rio Calendasco

8_6 Strategia per i materiali di pavimentazione in continuità con quelli esistenti e basati sul drenaggio urbano

8_7 Progetto delle opere a verde (dr.Torrigiani)

8_8 Arredi urbani di progetto

8_9 Interventi impiantistici e predisposizioni (Ing.Carta)

8_10 Barriere architettoniche

9_Elenco dei valori/principi di innovazione dell'intera infrastruttura verde e blu proposta a Calendasco

10_Valutazioni in termini di disegno delle viabilità locale

11_Indicazioni per il proseguo del processo progettuale

12_Piano di coordinamento e sicurezza

13_Importo dell'opera e suddivisione in fasi di intervento in ragione delle economie presenti nel quadro economico e delle sovrapposizioni con gli altri cantieri presenti nelle vicinanze

Premessa: Il Bando regionale e la sfida posta ai Comuni in termini di valori ecosistemici e disegno urbano

Il presente progetto esecutivo (d'ora in poi ESECUTIVO) costituisce lo sviluppo del progetto di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP) a suo tempo predisposto dal Comune di Calendasco, nel rispetto dei contenuti del quadro esigenziale e del successivo progetto di Fattibilità tecnico economico (d'ora in poi PFTE).

Ciò premesso, il presente ESECUTIVO nasce dall'esigenza, da parte del Comune, di interpretare una doppia sfida:

- Da un lato, la sfida progettuale posta dal "BANDO PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE VERDI E BLU IN AREE URBANE E PERIURBANE", promosso da Regione Emilia Romagna, finalizzato a realizzare sul proprio territorio comunale un'infrastruttura verde e blu in coerenza con la Comunicazione CE 249/2013 e degli stessi obiettivi del bando: bando vinto dal Comune di Calendasco;
- Dall'altro, sviluppare, a prescindere dal Bando Regionale, una progettualità in termini di potenziamento dei servizi ecosistemici sul proprio territorio, in coerenza con la restante programmazione urbanistica

Scopo dell' ESECUTIVO è dunque:

- Sviluppare, sulla base del DOCFAP e del PFTE, la più indicata ipotesi di infrastruttura verde e blu alla luce della doppia sfida di cui sopra, valutando le possibili alternative e tenuto conto del quadro economico delle economie rese disponibili dal Comune

1_Relazione storica sui luoghi di progetto tra il borgo del Castello e la via Matteotti fino al Polo Scolastico con evidenziazione dei valori culturali e paesaggistici

1_1 Introduzione e cenni storici sui luoghi

L'area oggetto del presente intervento di rigenerazione/recupero urbano e potenziamento delle reti verdi e blu a Calendasco riguarda gli spazi urbani posti tra i due "poli PNRR" del Comune: dal viale Matteotti fino al giardino delle ex scuderie, dalla Scuola posta su Via Roma (primo edificio finanziato dal PNRR) alle ex scuderie del Castello (secondo edificio finanziato dal PNRR). L'infrastruttura verde e blu nasce dunque per unire e dare maggiore continuità funzionale ed ecologica alle due sopraccitate infrastrutture della cultura.

Per una ricostruzione della storia urbana del luogo e dei disegni urbani di quella parte del borgo si rimanda alla relazione storico-documentale che forma parte dell'ESECUTIVO.

1_2 Autorizzazione da parte della Soprintendenza alle opere di cui al progetto in oggetto

In data 9/12/25 la Soprintendenza ha espresso la Autorizzazione al progetto come da allegato S.

2_Localizzazione dell'intervento e ambiti interessati dal progetto

La proposta progettuale oggetto del presente ESECUTIVO è localizzata nel borgo di Calendasco (Piacenza), Comune rivierasco a confine con lo straordinario sistema ecologico del grande fiume PO nonché "porta dell'Emilia-Romagna" per i pellegrini in transito lungo l'itinerario culturale europeo della Via Francigena, in quanto Comune di accesso (o uscita) dalla Regione per chi è in cammino. Il territorio è quello tipico della pianura padana e dei sistemi verdi connessi all'agricoltura, con la fitta rete di canali irrigui che organizzano le geometrie degli appezzamenti agricoli entrando anche nei borghi. Blu e verde dunque sono i colori naturali di Calendasco: la Via Francigena in quanto infrastruttura della rete europea di mobilità lenta completa dunque Calendasco in quanto nodo di una più ampia infrastruttura verde e blu urbana e periurbana, in grado di fornire anche beni e prodotti ecologici e culturali fondamentali per il benessere dei cittadini e la fruibilità degli spazi. Gli elaborati grafici dell' ESECUTIVO, le carte storiche e le fotografie aeree dimostrano la forza di questi paesaggi ecologici e di relazione culturale tra le comunità.

Ciò premesso, gli ambiti che il Comune ha valutato come interessanti sono i principali spazi verdi urbani e periurbani, naturali e seminaturali, localizzati nell'ambito nord-est del capoluogo di Calendasco, nel borgo del Castello e delle sue ex-scuderie, dove la campagna entra con forza nella città anche grazie al Rio Calendasco che tutt'ora costituisce un importante canale irriguo di connessione tra il PO e il borgo urbano, penetrando tra le case fino al tracciato della Via Francigena. Il Catasto Napoleonico dei primi '800 illustra le straordinarie qualità verdi e blu di questo borgo: con il Castello ed il suo fossato, le ex-scuderie, la piazza della chiesa e soprattutto il corridoio ecologico del Rio Calendasco e anche del Rio Raganella che in quel tempo delimitavano le proprietà fondiari in un sistema ambientale e paesaggistico di relazioni straordinario.

Questi canali - come avvenuto per il Rio Calendasco - vennero nel secolo scorso tombinati nell'ambito urbano, come spesso accadde in molte città italiane nel '900, diventando un heritage

culturale, paesaggistico ed idraulico “fantasma”; con la forma urbis che gli ha volto le spalle e, di fatto, dimenticandone l'esistenza, pur rimanendo tali canali in funzione.

Nel borgo sono presenti ben quattro edifici pubblici connessi alla cultura e alla valorizzazione della via Francigena che sono stati o sono in corso di riattivazione e riqualificazione energetica (dunque in forte coerenza con le finalità del Bando regionale) grazie ai fondi della Regione Emilia-Romagna e del PNRR:

- Castello di Calendasco, vincitore del finanziamento Bando di Rigenerazione Urbana 2018 e del bando L.R. 40/98 (DGR 2221/2018 – Annualità 2021);
- Ex scuderie del Castello, vincitore del finanziamento PNRR Attrattività Borghi e del bando L.R. 7/2020 (DGR 1838 del 02/11/2022 - Annualità 2022) in fase di restauro per diventare hub culturale, biblioteca Comunale ed alloggio del pellegrino francigeno;
- Scuola G. Gozzano, su Via Roma e via Matteotti, vincitrice del Bando PNRR per la riqualificazione degli edifici scolastici ed in fase di riqualificazione energetica;
- Case popolari in via Matteotti, in corso di riqualificazione energetica grazie ai fondi del Programma “Sicuro, Verde e Sociale”, finanziato dal Fondo Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

La presenza di tali edifici oggetto di riqualificazione energetica con il PNRR - oltre che funzionale, tecnologica e culturale - ha fin da subito considerato prioritaria la scelta dell'ambito del Borgo del Castello quale luogo deputato a progettare una infrastruttura verde e blu utile alla comunità di Calendasco e utile per partecipare al Bando Regionale, al fine di definire una sinergia tra cultura, energia e verde ecosistemico. Sono state in altre parole sin dal principio esclusi ambiti urbani diversi e collocati in contesti differenti nel territorio comunale di Calendasco proprio perché non consentivano una relazione virtuosa con i luoghi più storici del borgo, nei luoghi di connessione tra ambiti urbani ed ambiti rurali ed allo stesso tempo con gli edifici in corso di riattivazione grazie al PNRR.

Gli ambiti interessati dal progetto sono più specificamente i seguenti, anche alla luce delle risorse economiche a disposizione:

- Il corridoio ecologico del Viale Matteotti; in connessione con la Via Francigena e la Scuola rigenerata con il PNRR;
- Il giardino del Po e dei frutti antichi, in connessione con le ex-scuderie del Castello e la stessa Via Castello;

3_Caratteristiche ed esigenze del contesto (quadro esigenziale) emergenti dal DOCFAP, sviluppate con il PFTE e ora perfezionate con il progetto esecutivo

Descritto in sintesi il borgo del Castello che rappresenta il macro contesto urbano scelto, il punto di partenza fondamentale per il ESECUTIVO è il quadro esigenziale emergente dal DOCFAP: ovvero le esigenze espresse dal contesto anche in coerenza con i temi posti dal bando regionale Infrastrutture verdi e blu.

Dette esigenze sono in sintesi le seguenti.

1. Il Comune di Calendasco ha investito molto negli ultimi anni sulla valorizzazione degli edifici storici pubblici del borgo del Castello, anche in termini di riqualificazione energetica di detti edifici: ora l'esigenza è poter contare anche su una maggiore qualità delle aree verdi presenti nel borgo e di collegamento tra tali edifici. Soprattutto vi è l'esigenza di nuovi servizi ecosistemici di maggiore qualità soprattutto in termini di: spazio verde pubblico per il tempo libero, recupero delle acque meteoriche, migliore qualità dell'aria, aumento delle aree ombreggiate oggi carenti, incremento del numero di piante ed arbusti nei punti strategici del contesto urbano, incremento della biodiversità, mitigazione effetti del cambiamento climatico, migliore accessibilità a tutte le

- utenze a tutte le aree del borgo (design for all), maggiore permeabilità dei suoli. A tale esigenza corrisponde la consapevolezza, da parte del Comune, di voler compiere il salto culturale incorporando a pieno l'ecologia urbana nel processo di governo del territorio, assieme dunque ad urbanistica e mobilità. Intendendo il verde urbano con un vero servizio ecosistemico e non come un mero decoro
2. Trovare fin da subito una coerenza e continuità tematica tra il Piano Urbanistico Generale del Comune in corso di definizione, gli obiettivi ONU 2030 e alcune progettualità operative sulla valorizzazione ecosistemica degli spazi verdi pubblici.
 3. Maggiore continuità qualitativa delle infrastrutture verdi e blu presenti tra ambiti urbani e periurbani: il paesaggio agricolo e il Rio Calendasco devono diventare nuovi elementi naturali e seminaturali da mettere al centro della qualità urbana anche nel borgo costruito, della pianificazione ordinaria e della stessa comunità. L'esigenza è quella di innescare un processo di progressiva rigenerazione ambientale e paesaggistica del borgo nelle aree intorno al Rio Calendasco, che negli ultimi anni è stato trattato come un "retro" del contesto urbano,
 4. Esigenza di riattivazione della qualità paesaggistico/ambientale di aree verdi oggi sottoutilizzate o prive di vocazione specifica dunque di un target di utenza che se ne possa fare carico (tutti gli ambiti): a tali aree verdi occorre dare una vocazione ed un carattere, oltre che a metterle in rete.
 5. Esigenza di trovare una sinergia virtuosa tra i beni ecologici che verrebbero riattivati con il bando ed i servizi pubblici culturali che sono presenti e saranno riqualificati entro il 2025 e 2026 nel Borgo (Scuola, Castello, casa popolare, hub culturale nelle ex-scuderie). La sinergia tra edifici della cultura in fare di riqualificazione grazie al PNRR e tra natura urbana potenziata è una esigenza primaria della comunità locale ed anche della Comunità globale dei pellegrini lungo la Via Francigena
 6. Esigenza di innescare anche un processo soft di riqualificazione ecosistemica della rete stradale con interventi di urbanistica tattica dedicata al contesto locale di Calendasco
 7. I finanziamenti PNRR sono stati principalmente rivolti al tessuto edificato e solo in parte agli spazi esterni in prossimità degli stessi. La riqualificazione delle aree a verde, la presenza di opportuna segnaletica, la progettazione delle pertinenze renderanno più visibili e fruibili gli edifici che si sono dimostrati meritevoli di finanziamenti pubblici, regionali e nazionali.

4_Inquadramento territoriale delle aree d'intervento e vincoli esistenti

Considerata la scelta di fondo di intervenire sul borgo del Castello e visto il quadro esigenziale descritto nel paragrafo precedente, si è proceduto a considerare i più significativi e potenzialmente interessanti ambiti/spazi verdi coinvolgibili in una nuova infrastruttura verde e blu, nuovamente alla luce delle caratteristiche dei luoghi ed alle richieste specifiche del Bando Regionale.

Gli ambiti più interessanti sono identificabili come segue:

- Ambito 1: Area verde pubblica collocata tra le ex-scuderie del Castello, straordinario edificio di origine medievale, e la campagna: in origine parte del fossato del Castello e parte area verde alimentata dal Rio Calendasco, si tratta ora di un ambito verde con una qualità potenziale inespressa ed è soprattutto recintata dunque inaccessibile. In parte è stata coinvolta nel progetto di restauro delle Ex scuderie del Castello, Bando PNRR Ministero della Cultura (in attuazione), per collocare impianti tecnologici e fotovoltaici che non potevano essere integrati nell'edificio tutelato (nella parte più a est dell'area): viene oggi utilizzata dal Comune per attività polifunzionali ma non ha ancora trovato una sua vocazione definitiva. Il Rio Calendasco transita nel sottosuolo, nel confine est, dell'ambito.
- Ambito 2: è uno dei due corridoi ecologici fondamentali individuati dalla nuova infrastruttura verde e blu proposta per il borgo del Castello, e corrisponde al sedime tracciato del Rio Calendasco, che – tombinato – percorre prima l'area verde Ambito 1, penetra nel borgo con un percorso pedonale in superficie oggi dimenticato dai cittadini, fino a giungere sulla via Roma per poi proseguire nel resto del paese. Sul Rio Calendasco si aprono molte delle aree verdi private lungo tutto il suo sviluppo, al punto che il Rio si candida come luogo potenziale ideale di servizi

ecosistemici e biodiversità. Il soprassuolo è già oggi percorribile. Il Canale Calendasco è di proprietà del Demanio regionale ed il Comune ha attivato il percorso di interlocuzione con Arpa e Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, necessario per avere in concessione la gestione del soprassuolo del Rio medesimo. Per arrivare a tale concessione occorre tuttavia effettuare alcune verifiche catastali delle effettive proprietà eventuali terze coinvolte in alcune situazioni puntuali. Per tale ragione, prevedendo il bando regionale la candidature di sole aree pubbliche, vengono previste nel progetto alcune azioni immateriali di riattivazione del Rio Calendasco, sociale e culturale con la comunità locale. Connesso a tale ambito si trova anche il sedime stradale della Via Castello, di proprietà pubblica, tra Viale Matteotti e la Piazza del Castello. Spazio urbano oggi di scarsa qualità che si candida come quinta prospettiva di avvicinamento al Castello oltre che punto di transito – al piano interrato – dello stesso Rio Calendasco. Si tratta dunque di una cerniera di connessione di estrema importanza sia dal punto di vista paesaggistico che ambientale. Tale ambito viene dunque coinvolto in termini di partecipazione della Comunità locale verso una nuova consapevolezza ecologica ma non sono previsti interventi materiali, anche perché già accessibile:

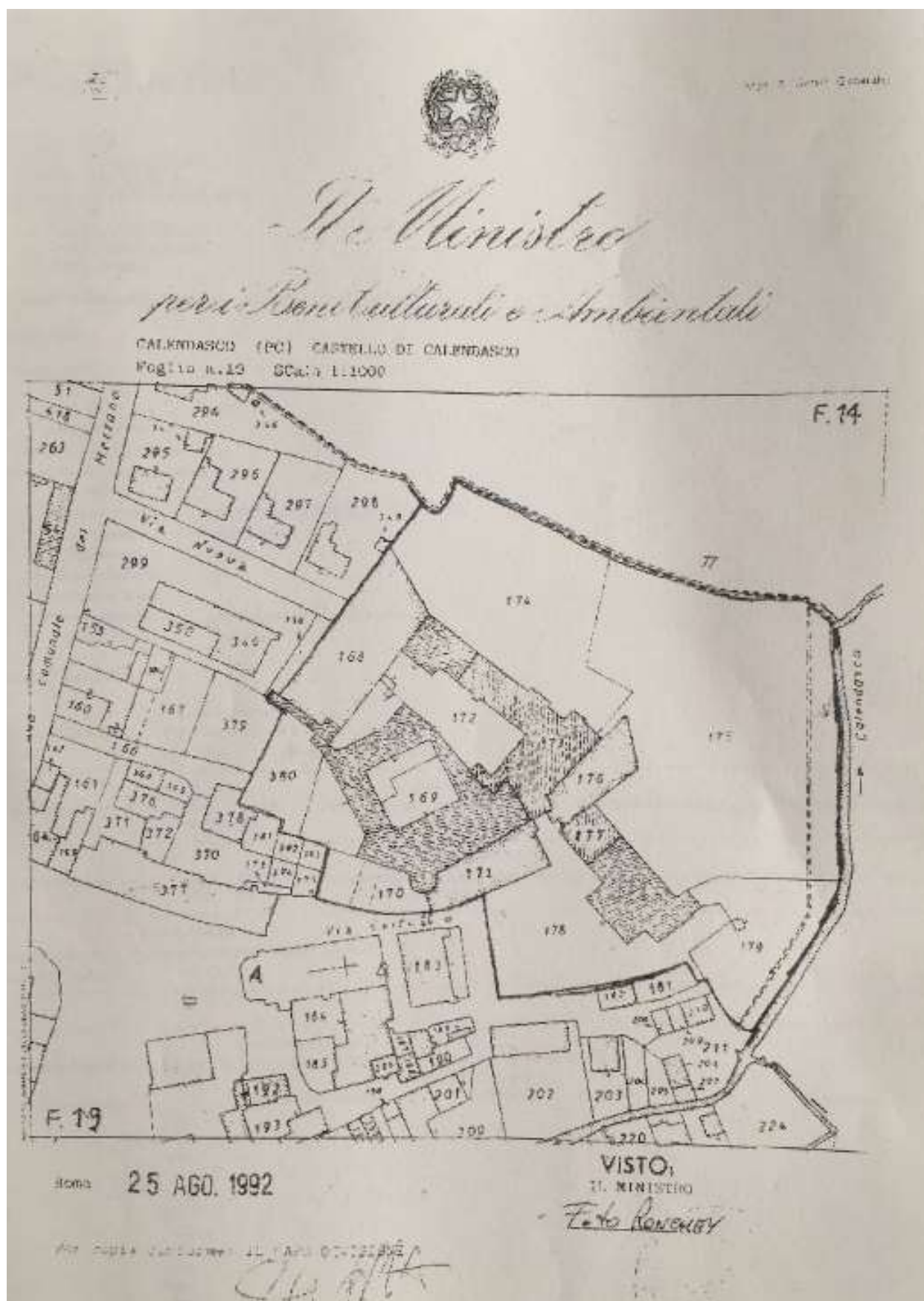
- Ambito 3: è il corridoio ecologico fondamentale dalla nuova infrastruttura verde e blu proposta per il borgo del Castello, e corrisponde al Viale Matteotti, asse viario con collega la via Roma (Via Francigena) verso il Castello e le ex-scuderie, transitando prima dall'Istituto Comprensivo (in affaccio sulla stessa Via Roma), poi il plesso di case popolari comunali e poi il resto del borgo. Si tratta di asse viario con un doppio filare alberato di pruni ornamentali che esprime un potenziale significato ecosistemico poiché continuo ed in connessione con le aree verdi della scuola e delle case popolari fino ai giardini posti dietro le scuderie (Ambito 1): si tratta tuttavia di un asse viario la cui alberatura è molto parziale, discontinua ed in pessime condizioni di salute. Rappresenta quindi, nella lettura ecosistemica del paesaggio urbano di Calendasco, se adeguatamente trasformato, un potenziale corridoio ecologico che connette tessere di altrettanto valore ecologico e consentirà anche il collegamento pedonale dalle scuole su via Roma all'hub culturale nelle ex scuderie. Le criticità sono tuttavia numerose: i marciapiedi in asfalto sono stretti, inaccessibili e rovinati, di fatto non adeguati all'uso soprattutto degli studenti; diversi alberi presentano problemi di carattere fitosanitario non risolvibile, i materiali di pavimentazione sono tutti impermeabili. In sintesi: si tratta di un corridoio ecosistemico potenzialmente straordinario ma completamente da riattivare e potenziare. Viale Matteotti e la Piazza del Castello sono collegate e rese continue dalla Via Castello, strada di avvicinamento al complesso monumentale del Castello.

Altri ambiti/spazi verdi significativi collocati nel borgo del Castello (non oggetto di interventi materiali)

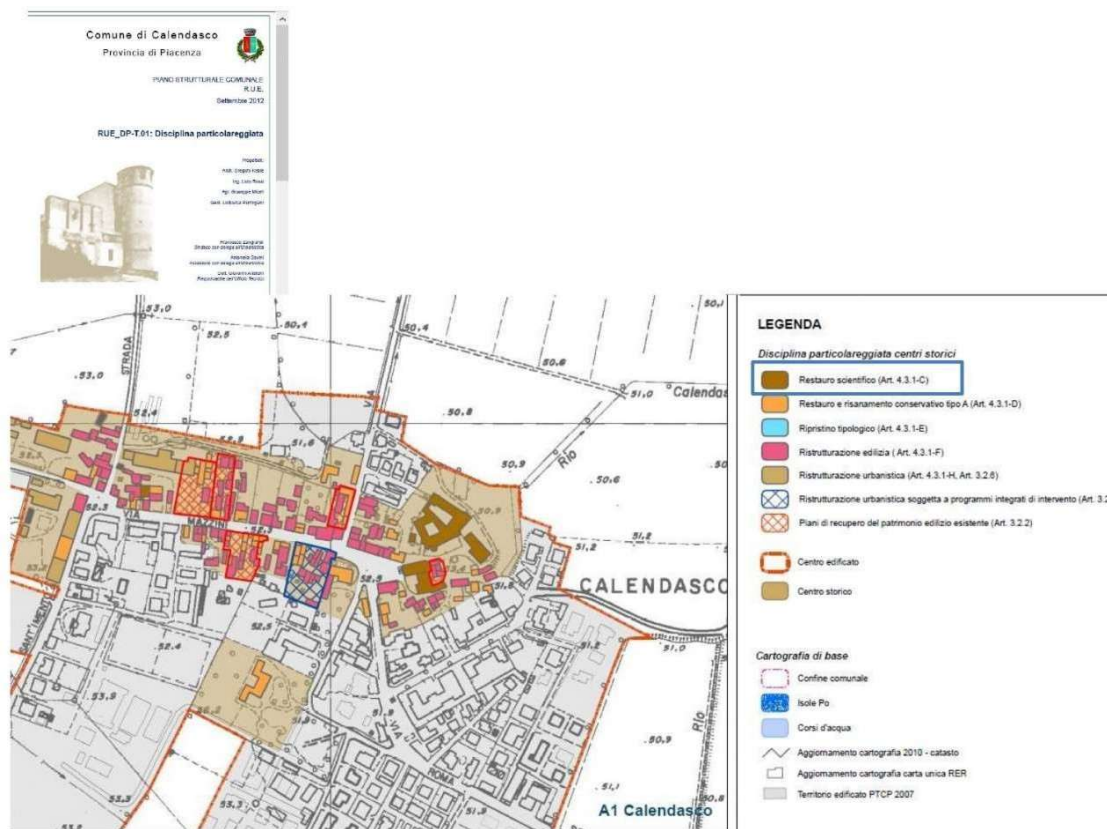
- Area verde collocata tra la chiesa e la piazza del Castello, in fase di acquisizione da parte del Comune, attualmente di proprietà della parrocchia: fino al secolo scorso lotto quasi completamente edificato del borgo, ha subito negli ultimi decenni un processo di marginalizzazione con la demolizione via via di quasi tutti gli edifici presenti. Oggi resta un'area dismessa e degradata, con parti a verde abbandonate e con la presenza delle fondazioni degli edifici preesistenti: tuttavia si tratta di un'area che grida la sua volontà di tornare ad essere parte di una infrastruttura verde dimenticando la sua origine di lotto edificato, concorrendo così al completamento del disegno verde e blu della piazza del Castello e luogo di accoglienza delle diverse comunità presenti, tra le quali i pellegrini francigeni.
- Fossato del Castello, in parte di proprietà pubblica ed in parte privata, parte dell'originale sistema difensivo del Castello ed oggi, almeno per una parte del fossato di proprietà comunale, già oggetto di riqualificazione (per la parte verso la piazza Castello)
- Aree verdi pertinenziali alle case popolari ERP lungo Viale Matteotti
- Aree verdi interne al borgo del Castello, nelle parti più interne degli isolati, ad esempio nel contesto urbano tra viale Matteotti e la Via Castello. Si tratta di aree verdi interessanti, oggi alquanto eterogenee ma di grandi potenzialità in ottica sistemica. Sono quasi tutte di proprietà privata, ma in grado di generare tuttavia scorci e prospettive paesaggistiche di grande qualità verso il Castello
- Altre aree verdi, poste sul lato ovest e sud della via Roma e Via Mazzini

Vincoli presenti sugli ambiti scelti

- Il borgo del Castello, dunque parte delle aree verdi sopradescritte, è oggetto di specifico vincolo monumentale ministeriale del 25 agosto 1992 (cfr; Relazione Storico documentale).



- Il Rio Calendasco: reticolo idrico gestito dal Consorzio di Bonifica di Piacenza e di proprietà del Demanio regionale: la sua inclusione in progettualità dello spazio verde impone il rispetto di alcuni vincoli (es. delle fasce di rispetto)



Estratto RUE (DP-T.01) comunale con disciplina particolareggiata delle modalità di intervento previste nel centro storico e per le ex scuderie a restauro scientifico (con estratto della legenda)

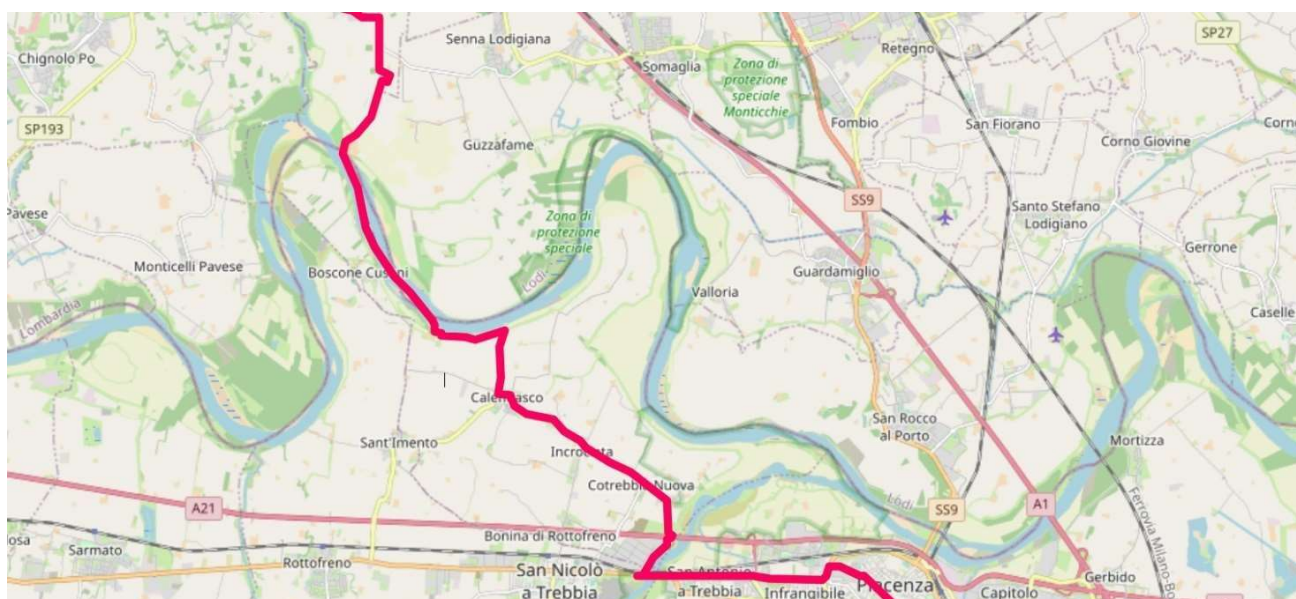


figura 1. Tappa 16 della via Francigena e rete stradale ordinaria di accessibilità ciclabile. Vedi anche tavola 01

5_Analisi dello stato di fatto delle aree d'intervento

Elencati i potenziali ambiti di intervento descritti nel paragrafo 4, in questo paragrafo il progetto ESECUTIVO procede ad una descrizione più dettagliata delle caratteristiche dello stato di fatto di tali spazi verdi, mettendo al centro della valutazione due elementi fondamentali:

- La potenzialità delle aree verdi in termine di continuità possibile in una visione complessiva dell'insieme di aree dunque in prospettiva di infrastruttura verde e blu
- La proprietà delle aree, vincolo posto dal bando regionale come proprietà pubblica

Ciò premesso, le qualità degli ambiti individuati sono le seguenti.

Ambito 1: AREE VERDE EX-SCUDERIE CASTELLO

Costituisce ambito di grande potenzialità di progetto della nuova Infrastruttura verde e blu con il ruolo di innescare una nuova e più potente continuità tra le aree verdi periurbane e quelle urbane.

- Situazione attuale dell'ambito: si tratta di un'area verde posta a nord-est delle ex-scuderie, oggi quasi inaccessibile alla popolazione, utilizzata saltuariamente dal Comune per attività temporanee. Il Rio Calendasco scorre intubato sotto parte dell'area verde in adiacenza del suo bordo est. Nella parte più a nord dell'area il progetto PNRR Attrattività borghi che ha per oggetto il restauro delle ex scuderie ad hub culturale prevede di localizzare dei pannelli fotovoltaici e della centrale a pompa di calore a servizio del futuro hub culturale. Il pregio di questa area è quella di essere riattivabile con pochi interventi ottenendo un'alta resa con pochi investimenti
- Proprietà delle aree: è pubblica, con eccezione del sedime soprasuolo del Rio Calendasco, che però scorre solo in parte nell'area verde e, per quanto riguarda tale parte, il Rio è confinante sul confine dell'area dunque può essere integrato facilmente nel progetto verde senza necessità di fare interventi
- Qualità dei servizi ecosistemici: molto importante per il collegamento urbano-rurale; critica dal punto di vista della fruibilità (manca ombra) e dal punto di vista della accessibilità (l'area è recintata)
- Dimensioni: circa 2.557,41 mq
- Vincoli dovuti al cantiere in atto delle ex scuderie: allo stato attuale l'ambito è parte dell'area di cantiere delle ex scuderie I cui tempi di conclusione previsti sono giugno 2026 (lotto 1) e ottobre 2026 (lotto 2). Il cronoprogramma dei lavori del cantiere delle opere del bando verde e blu devono tenere conto di questo vincolo.

Ambito 2: IL CORRIDOIO ECOLOGICO DI VIALE MATTEOTTI

Rappresenta l'altro corridoio ecologico principale del ESECUTIVO, la vera spina dorsale dell'infrastruttura verde e blu che mette a rete gli spazi verdi esistenti e riqualificati.

- Situazione attuale dell'ambito: Viale Matteotti è l'asse viario con collega la via Roma (Via Francigena) verso il Castello e le ex-scuderie, transitando prima dall'Istituto Comprensivo (in affaccio sulla stessa Via Roma), poi il plesso di case popolari comunali. Si tratta di un viale potenzialmente di grande significato ecosistemico vista l'alberatura continua, la connessione con le aree verdi della scuola e delle case popolari fino ai giardini posti dietro le scuderie (Ambito 1). Le criticità sono tuttavia numerose: i marciapiedi in asfalto sono stretti e rovinati, di fatto non adeguati all'uso soprattutto degli studenti; la gran parte degli alberi presenta problemi fitosanitari e/o fitostatici non risolvibili. In sintesi: si tratta di un corridoio ecosistemico potenzialmente straordinario ma completamente da riattivare e potenziare. La mappatura dei sottoservizi ha peraltro portato a verificare la presenza di numerosi sottoservizi interrati sia in mezzo alla sede stradale che sui due lati. Tale riscontro ha portato a introdurre alcune modifiche nel progetto esecutivo
- Dal punto di vista viabilistico il Viale Matteotti è una strada a doppio senso di marcia con posti auto lato Castello: la sezione stradale, tuttavia, pone delle criticità in termini di movimento e sosta delle auto ed anche soprattutto in termini di percorsi pedonali
- La Via Castello rappresenta il punto di avvicinamento, arrivando da viale Matteotti, al borgo del

Castello. Dal punto di vista viabilistico la via Castello serve solo poche unità immobiliari dunque presenta una naturale propensione ad una sua progressiva pedonalizzazione

- Proprietà delle aree: è pubblica
- Qualità dei servizi ecosistemici: importante per il collegamento urbano-urbano sia dal punto di vista dei servizi ecosistemici che di mobilità urbana plurimodale
- Dimensioni (della parte pubblica): circa 2930 mq

Altri ambiti/spazi verdi significativi collocati nel borgo del Castello (non oggetto di interventi del presente ESECUTIVO)

A CORRIDOIO ECOLOGICO DI RIO CALENDASCO (non oggetto di interventi del presente ESECUTIVO)

Rappresenta una delle due infrastrutture ecologiche lineari della proposta sulla quale il Comune intende giocare il cambio di paradigma culturale relativo a quel nuovo modello di pianificazione e progettazione che il bando richiede

- Situazione attuale dell'ambito: il Rio Calendasco si configura, nel centro abitato, come un canale irriguo interrato con in soprasuolo un percorso pedonale accessibile a piedi per quasi tutto il suo sviluppo dalla via Castello fino alla Via Roma e poi anche alla via Adua. Un'esperienza pedonale significativa nel cuore del borgo del Castello, già oggi percorribile liberamente. La tubazione interrata è continua, lo spazio pedonale in superficie lo è per la maggior parte. In alcuni tratti puntuali la proprietà è pubblica; in altri è demaniale (della Regione) ed è in corso la verifica per accertare i confini e le effettive consistenze di tali parti non pubbliche. Per queste ragioni il Rio Calendasco è già oggi parte attiva delle rete verde e blu a Calendasco: essendo già oggi percorribile a piedi, il Rio verrà incluso nel progetto in termini di percorso di partecipazione ed inclusione della Comunità locale ai fini di meglio conoscere le qualità ambientali e storiche del Rio. il Comune si impegna comunque a realizzare le opere di riqualificazione paesaggistiche ed ambientali con proprie risorse una volta accertata la proprietà demaniale.
- Proprietà delle aree: è pubblica solo marginalmente.
- Qualità dei servizi ecosistemici: molto importante per il collegamento urbano-rurale; critica dal punto di vista dell'accessibilità ai portatori di handicap. Inoltre il percorso risulta interrotto nel punto più prossimo a via Castello, con il proprietario privato che vi ha posto una transenna
- Dimensioni: dimensioni della parte demaniale non oggetto di interventi in questa fase mq. 709.54

AREA VERDE DISMESSA TRA CHIESA E PIAZZA DEL CASTELLO

- Situazione attuale dell'ambito: si tratta di un'area dismessa in parte verde e in parte caratterizzata da fondazioni in cemento connesse ai pregressi edifici, posta tra la chiesa e la piazza del Castello. Pur trovandosi in un luogo straordinario del borgo, la sua configurazione è quella di uno spazio residuale e tipico "da retro". Ciò deriva soprattutto dal fatto che l'area era in origine edificata: poi nei decenni gli edifici sono andati persi. Le stesse quinte edilizie sono residuali, fatta eccezione del prospetto est della chiesa.
- Proprietà delle aree: è proprietà privata, della parrocchia, anche se il Comune ha iniziato un percorso di acquisizione dell'area. Il nodo della proprietà privata pone serie difficoltà in logica del bando regionale
- Qualità dei servizi ecosistemici: molto importante per il collegamento urbano-rurale; critica dal punto di vista dell'accessibilità ai portatori di handicap. Inoltre il percorso risulta interrotto nel punto più prossimo a via Castello, con il proprietario privato che vi ha posto una transenna
- Dimensioni: circa 334 mq

FOSSATO DEL CASTELLO, IN PARTE DI PROPRIETÀ PUBBLICA ED IN PARTE PRIVATA, PARTE DELL'ORIGINALE SISTEMA DIFENSIVO DEL CASTELLO ED OGGI, ALMENO PER UNA PARTE DEL FOSSATO DI PROPRIETÀ COMUNALE, GIÀ OGGETTO DI RIQUALIFICAZIONE (PER LA PARTE VERSO LA PIAZZA CASTELLO)

- Situazione attuale dell'ambito: si tratta di area verde molto importante in chiave storica e

- ecosistemica. La parte più visibile del fossato, lato scuderie, è già in buone condizioni
- Proprietà delle aree: la proprietà è molto frammentata e di difficile ricostruzione
- Qualità dei servizi ecosistemici: molto importante

AREE VERDI PERTINENZIALI ALLE CASE POPOLARI ERP LUNGO VIALE MATTEOTTI

- Situazione attuale dell'ambito: si tratta di area verde importanti dal punto di vista sociale e del tempo libero, anche per la contiguità con Viale Matteotti. Già oggi si trovano in buone condizioni
- Proprietà delle aree: pubblica, in gestione a ATER
- Qualità dei servizi ecosistemici: buona

AREE VERDI INTERNE AL BORGO DEL CASTELLO, NELLE PARTI PIÙ INTERNE DEGLI ISOLATI, AD ESEMPIO NEL CONTESTO URBANO TRA VIALE MATTEOTTI E LA VIA CASTELLO.

- Situazione attuale dell'ambito: Si tratta di aree verdi interessanti, oggi alquanto eterogenee ma di grandi potenzialità in ottica sistemica. Sono quasi tutte di proprietà privata
- Proprietà delle aree: privata e frammentata
- Qualità dei servizi ecosistemici: buona, in collegamento con il sedime del Rio Calendasco

6_Disponibilità delle aree e inquadramento catastale

Il nodo della proprietà pubblica è fondamentale da tutto i punti di vista, in primo luogo del bando regionale che pone questa questione come obbligatoria.

Per tale ragione, al fine di risultare competitivi per il bando e al fine di dotare l'infrastruttura verde e blu su una prima solida architettura spaziale pubblica, è apparso strategico orientare il progetto in base alle seguenti preferenze:

1. Dare priorità agli ambiti 1 + 2, per il loro valore a rete sistemico e per la proprietà pubblica, connessi dalla via Castello che rappresenta l'avvicinamento da sud al Castello
2. Rafforzare l'inclusione nel progetto dell'ambito del Rio Calendasco, già oggi accessibile, soprattutto per le azioni di partecipazione ed inclusione della comunità locale verso una maggiore consapevolezza collettiva della valorizzazione ecosistemica;
3. Candidare l'ambito del Giardino della chiesa come parte futura della infrastruttura verde senza però chiedere il finanziamento regionale in quanto non ammissibile trattasi di proprietà privata

6_1 Rilievo topografico delle aree di progetto

A valle del DOCFAP e prima del PFTE il Comune ha incaricato un rilievo topografico informatizzato delle aree di progetto: le tavole dello stato di fatto del progetto esecutivo sono state sviluppate a partire da tale rilievo.

7_Valutazione dei sottoservizi esistenti e delle interferenza/coordinamento con gli enti gestori dei servizi

Preliminarmente alla stesura del PFTE e poi del presente ESECUTIVO è stata effettuata una mappatura dei sottoservizi esistenti al fine da mettere a fuoco vincoli e opportunità del progetto connessi a tali reti.

Tale mappatura ha riguardato:

- Rete elettrica E distribuzione
- Rete gas
- Rete illuminazione pubblica (IP)
- Rete internet (rete)
- Rete idrica
- Rete fognatura

- Rio Calendasco

Le tavole di progetto restituiscono tale mappatura i cui riscontri, anche grazie al confronto con i funzionari dell'ente gestore, sono stati fondamentali al fine di definire la strategia finale del ESECUTIVO.

Quelli che seguono sono i riscontri più significativi di tale mappatura e le conseguente implicazioni sul progetto:

Sottoservizi su Viale Matteotti

I sottoservizi sul Viale Matteotti sono distribuiti in modo continuo su tutta la sezione della strada:

- Lato Castello marciapiede: sono presenti le reti IP e rete web, sotto al marciapiede: reti che hanno forse contribuito a compromettere le radici delle piante esistenti. CONSEGUENZA: tale rete impedisce la realizzazione di nuove piante sull'attuale marciapiede in quanto la posa di alberature comprometterebbe il rifacimento della rete IP e rete
- Lato Castello, sede stradale vicino marciapiede: sono presenti le reti idriche e gas: reti che anche in questo caso impediscono la posa di alberi ad alto fusto nella loro parte superiore. CONSEGUENZA: in tali aree risulta però possibile realizzare elementi vegetali più bassi (arbusti, etc.) in coerenza con il progetto della rete verde e blu
- Sede stradale: sono presenti le reti fognatura ed elettrica. La rete fognatura è particolarmente significativa in quanto l'ente gestore durante il sopralluogo ha chiesto in modo perentorio di non avvicinare la cordonatura del marciapiede esistente lato scuola, oltre la misura attuale. CONSEGUENZA: la richiesta dell'ente gestore della fognatura impedisce l'allargamento del marciapiede lato scuola. La rete elettrica è peraltro molto vicina al marciapiede lato scuola, soprattutto lato via Roma, come illustrato nelle tavole di progetto: dunque in fase di cantiere occorrerà prestare la massima attenzione durante gli scavi a tali reti.

Sottoservizi su Viale Matteotti verso Via Castello

Oltre ai sottoservizi sopracitati è presente anche un cunicolo scolmatore dalla rete fognaria verso il Rio Calendasco: si rimanda alla tavola con i sottoservizi. Tale cunicolo si trova in una posizione molto superficiale dunque in fase di cantiere occorrerà prestare la massima attenzione durante gli scavi. Eventualmente il cordolo del nuovo marciapiede lato Castello dovrà essere rialzato.

Sottoservizi su Giardini delle ex scuderie

I sottoservizi ivi presenti sono i seguenti:

- Rio Calendasco: è interrato a fianco del muro in cemento di delimitazione delle aree private come indicato nel disegno ed attraversa la via Castello ove presente il chiusino. Tale attraversamento segna un punto di attenzione durante i lavori
- Rete internet (rete): è la linea di allacciamento delle ex scuderie e giunge dal pozzetto del primo palo di IP posto sulla via Castello
- Rete fognatura: è la linea di allacciamento delle ex scuderie
- Rete idrica: posta a fianco del muretto a delimitazione della strada lato centro storico
- Rete illuminazione pubblica (IP): posta a fianco del muretto a delimitazione della strada lato centro storico
- Reti realizzate con il progetto di restauro delle ex scuderie: verranno realizzate nei prossimi mesi e riguardano: reti di recupero acque meteoriche, pannelli fotovoltaici, rete di adduzione acqua e riscaldamento.

CONCLUSIONE: la distribuzione delle reti dei sottoservizi soprattutto lungo la Via Matteotti costituiscono un vincolo nella definizione del progetto, come viene descritto nel seguente capitolo.

8_Descrizione delle scelte progettuali e dei materiali utilizzati

8_1 Modifiche introdotte con il progetto esecutivo rispetto al PFTE

Con il progetto esecutivo sono state introdotte alcune minime modifiche con lo scopo di apportare migliorie puntuali al progetto, innovazione che peraltro non mutano la logica e la strategia del progetto PFTE.

Tali modifiche sono le seguenti:

- Aumento, rispetto a quanto previsto nel PFTE, del numero di posti auto che restano presenti in viale Matteotti: le auto che potranno parcheggiare sul Viale sono ora n° 14, poche in meno rispetto quelle oggi presenti (19). Sono stati inoltre resi più funzionali i nuovi posti auto presenti sulla via Matteotti nel tratto verso la campagna: con la posa di un lampione di IP che illumini detti posti auto e lo stesso spazio pubblico
- Lievi modifiche nel disegno delle aiuole e delle aree di sosta del viale Matteotti, proprio come conseguenza della scelta del Comune di aumentare i posti auto rispetto il PFTE
- Cambio nella tipologia di corpi illuminanti previsti nel Giardino delle ex scuderie, in analogia al disegno degli stessi presenti nella piazza del Castello, al fine di ottenere una uniformità del paesaggio
- Adozione di alcune predisposizioni funzionali ad un prossimo futuro miglioramento tecnologico ed infrastrutturale del Viale Matteotti con: predisposizione di pilot di limitazione di accesso alla via attivabili durante gli orari di ingresso degli studenti a scuola; predisposizione di punti luce e di videomapping proiettabile sul prospetto della scuola; predisposizione di un sistema di illuminazione architettonica delle ex scuderie

Ciò premesso, la soluzione progettuale più strategica per Calendasco alla luce delle premesse iniziali e dei capitoli precedenti, è dunque la seguente:

- Considerare l'Ambito giardino ex scuderie come il punto di partenza della nuova infrastruttura verde e blu nel borgo e come cerniera di collegamento dell'ecosistema urbano- rurale, connesso all'edificio PNRR ex scuderie hub culturale e connesso comunque alla valorizzazione del Rio Calendasco come infrastruttura blu che penetra nel borgo
- Individuare l'Ambito Viale Matteotti come il corridoio ecologico centrale della nuova infrastruttura nel borgo e come cerniera di collegamento delle altre aree verdi
- La rete verde e blu del presente ESECUTIVO diventa anche il primo step di una riqualificazione ecologica del quartiere posto tra la via Roma e le aree agricole del borgo capoluogo di Calendasco: il Comune potrà nel futuro proseguire con la stessa logica urbana la riqualificazione del resto dello spazio pubblico

Viene dunque confermata la rete verde e blu di spazi verdi, resi drenanti e rinaturalizzati ove possibile, a collegamento di due ambiti urbani fondamentali del borgo di Calendasco, dalla Scuola/Via Francigena e alla nuova Biblioteca comunale, al sistema del Castello e ai giardini didattici delle ex scuderie

Obiettivi ecosistemici della nuova infrastruttura

In coerenza con le scelte strategiche individuate, del quadro esigenziale degli ambiti di

intervento scelti, gli obiettivi perseguiti attraverso la proposta “Un PO di verde” sono i seguenti:

- GENERARE UNA NUOVA INFRASTRUTTURA VERDE E BLU PER IL CENTRO DI CALENDASCO METTENDO IN RETE NUOVE AREE VERDI E AREE ESISTENTI NONCHÉ CREANDO UNA CONTINUITÀ TRA AREE VERDI PERIURBANE E AREE VERDI URBANE: obiettivo è potenziare le aree verdi esistenti nel borgo del Castello, dismesse o sottovalorizzate, selezionando aree di intervento strategiche e trasformandole in un'unica nuova infrastruttura verde e blu, che incorpori anche le aree verdi esistenti non oggetto di intervento (ad esempio: il Corridoio ecologico del Rio Calendasco già oggi percorribile pedonalmente nella sua completezza e coinvolto nel progetto ESECUTIVO attraverso anche il percorso di partecipazione cittadina finalizzato alla sua riscoperta ecologica e culturale): una nuova infrastruttura caratterizzata da una forte continuità tra aree naturali extra urbane e urbane con il paesaggio agrario del PO che entra nel borgo attraverso il corridoio ecologico del Viale Matteotti ed il Rio Calendasco
- INTEGRARE SERVIZI VERDI/BLU e CULTURA: la nuova infrastruttura verde e blu connette tra loro luoghi importantissimi che costituiscono i principali poli di natura educativa (scuola), culturale (castello-scuderie) e sociale (alloggi ERP), tutti già riattivati o in corso di riattivazione nel borgo grazie ai fondi PNRR (Hub culturale, scuola, etc.): l'obiettivo è quindi integrare al massimo servizi ecosistemici e beni comuni sociali e culturali. Così ad esempio: il Viale Matteotti diventa corridoio ecologico e di mobilità lenta e sicura per la connessione pedonale tra le Scuole, le Case popolari, il castello e le sue scuderie, che saranno sede della Biblioteca Comunale al termine dei lavori di recupero avviati; il tracciato del Rio Calendasco viene riscoperto come percorso didattico ed anche itinerario di collegamento tra Scuole, alloggi Erp e Biblioteca Comunale; l'Ambito Giardino del Po e dei Frutti antichi diventa spazio di lettura all'aperto della biblioteca comunale e di valorizzazione culturale dell'intero borgo di Calendasco, oltre che luogo destinato alla riscoperta della memoria storica legata al paesaggio e all'agricoltura, alla promozione di attività ricreative di socializzazione rivolte all'intera popolazione e “giardino” a disposizione di studenti/studentesse della scuola per attività di educazione outdoor
- RENDERE PIU' VERDI LE PERTINENZE DEGLI EDIFICI GIA' “GREEN” CON IL PNRR: i finanziamenti ottenuti grazie al Pnrr e a bandi regionali hanno permesso al Comune di Calendasco di avviare una strategia di rigenerazione urbana relativa all'intero comparto che si snoda tra il castello con le sue scuderie e l'immobile delle scuole, passando per le palazzine delle case popolari. Scuderie, alloggi Erp e scuola sono infatti gli immobili oggetto di interventi di riqualificazione finanziati dall'Europa, con l'obiettivo di renderli più green, quindi più efficienti dal punto di vista energetico. L'upgrade proposto dal progetto è di renderli ancora più verdi con la riqualificazione degli spazi di pertinenza (giardini) e con la creazione di una vera e propria infrastruttura verde in viale Matteotti, capace di fare da arteria di collegamento ecologico tra i vari immobili. Questa sinergia concorre a generare un borgo veramente sostenibile in modo trasversale, dal punto di vista ambientale, energetico e culturale
- IL RIO CALENDASCO TORNA AL CENTRO: obiettivo è restituire centralità al Rio Calendasco, dimenticato durante il secolo scorso, attivando un processo di partecipazione della comunità locale verso la riscoperta del valore culturale e paesaggistico-ambientale del Rio che poi verrà portato avanti in sede di PUG con una adeguata incentivazione e controllo delle trasformazioni urbane private lungo i bordi del Rio ed in una nuova prospettiva di rigenerazione urbana diffusa ed ecologia urbana che progressivamente meglio gestisca la risorsa acqua
- CO-DESIGN DEI BENI COMUNI CON LA COMUNITA' LOCALE: si prevede di

coinvolgere le diverse comunità locali in un processo di co-design degli spazi verdi per una maggiore appropriazione culturale degli stessi, in un percorso di partecipazione

- **OGNI AREA VERDE CON UNA PROPRIA VOCAZIONE E FUNZIONE:** obiettivo del progetto è progettare tutti gli ambiti scelti al fine di dare loro una vocazione ben specifica. Una caratterizzazione funzionale che tiene insieme valori paesaggistici, nuovi confort climatici, specificità dei luoghi affinché diventino luoghi identificabili, attrattivi, con una specifica funzione utile alla città: in questo modo vi saranno target di cittadini che se ne appropriano e ne avranno cura in quanto beni comuni primari.
- RESTITUIRE LA NATURA NEL BORGO LADDOVE LA CITTA' E' ANDATA DISMESSA:** capita spesso nei borghi italiani che nei decenni alcuni isolati urbani costruiti abbiano perso funzione ed interesse, per tanti motivi, entrando in un processo di rovina e dismissione/degrado: a Calendasco ciò è accaduto con parte dell'Ambito Giardino del Po e dei Frutti antichi dove in origine presenti degli edifici e oggi andati perduti. "Un PO di verde" intende consolidare un metodo di rigenerazione urbana anche centrato sulla restituzione alla natura di ex aree costruite che la città non ha più saputo conservare. Questo metodo consente di ottenere una maggiore presenza di verde ecosistemico nella città e garantire una maggiore continuità a rete tra tali spazi verdi.
- **PROMUOVERE LA SOSTENIBILTA' AMBIENTALE NEL RISPETTO DEI VALORI CULTURALI DEI LUOGHI.** La norma UNI 16883 - richiamata nei CAM edilizia - propone un approccio metodologico basato sui seguenti quattro gli aspetti della sostenibilità che nel progetto dovranno essere adeguatamente bilanciati tra loro: Sostenibilità ambientale; Sostenibilità economica; Sostenibilità sociale; Sostenibilità culturale. Se questo approccio è valido per gli spazi confinati, a maggior ragione varrà per gli spazi aperti, luoghi di cui tutti possono beneficiare nel rispetto della propria unicità, intesa come fruibilità e percezione degli stessi. Lo spazio aperto rappresenta di fatto il luogo di aggregazione "sostenibile" per eccellenza in quanto immediatamente fruibile dal maggior numero di persone, che siano essi cittadini o semplici visitatori.

Esplicitati gli obiettivi di fondo, vengono di seguito descritte le scelte progettuali e le qualità specifiche di ognuno degli Ambiti di progetto per poi riassumere alcuni valori/obiettivi/principi di innovazione dell'intera infrastruttura verde e blu proposta a Calendasco. Si rimanda alle tavole di progetto per una migliore descrizione delle scelte.



figura 2: Concept di progetto con la rete verde e blu tra i giardini delle ex scuderie e la scuola su via Roma

8_2 Il giardino del Po e dei frutti antichi lato est delle ex-scuderie e l'attualizzazione del sedime del fossato

Azioni di progetto previste

Il nuovo giardino è pensato come sistema di connessione con gli elementi naturali del territorio della Pianura padana e del fiume Po: Il Rio Calendasco diventa dunque un vero e proprio corridoio ecologico lineare che giunge dal Po e della campagna agricola per attraversare l'intero borgo. Per questa ragione si chiama Giardino del PO. La proposta progettuale inserisce qui una fascia vegetale lineare per dare continuità alle siepi campestri andando quindi a valorizzare la parte superficiale del Rio Calendasco. Secondo elemento qualitativo di questa area a verde è il recupero di genotipici di un sistema produttivo medievale - annullato dall'agricoltura intensiva che verranno qui reintrodotti per dar forma al "Giardino dei frutti antichi": si tratta di una modalità di recupero della memoria storica del borgo di Calendasco attraverso la natura, perché la scelta di alberi ed essenze arboree è strettamente legata al periodo in cui il castello trae le sue origini.

Dal punto di vista funzionale l'intervento è in forte sinergia con la nuova Biblioteca/Hub Culturale delle Ex-Scuderie di cui vuole essere l'estensione, oltre che con il polo educativo rappresentato dalla scuola del paese e con il polo sociale costituito dal nucleo delle Case popolari: un nuovo "Giardino Culturale" dedicato ad attività ludiche e formative che vedono protagoniste le associazioni locali, gli abitanti e i ragazzi della scuola, oltre che diventare una naturale sala di lettura all'aperto ed educazione outdoor.

Nella zona più prossima ai pannelli fotovoltaici a servizio delle ex scuderie si prevede un'ampia area ombreggiata; un'area verde a fianco delle scuderie, solo inerbita, permette di lasciare visibilità all'edificio monumentale e si presta all'organizzazione di eventi pubblici. In continuità con il giardino si integra anche la piccola area verde lato sud delle ex-Scuderie, una volta costruita e adesso restituita alla natura urbana. Un percorso carrabile integrato nel paesaggio consente, dalla via Al Castello, l'accesso alla piazza del Castello per i mezzi di servizi e per le feste/eventi temporanei, molto presenti a Calendasco. Si prevede il recupero delle acque meteoriche provenienti dalle falde lato nord-est delle ex-scuderie per il riuso dell'impianto di irrigazione: ed il recupero delle acque meteoriche che insistono sulla nuova pavimentazione in calcestruzzo prevista nel giardino. I materiali previsti sono manto erboso, prato fiorito, specie vegetali arboree ed arbustive afferenti alla flora autoctona della fascia basale e resina/cemento drenante per i percorsi pedonali. Il progetto è compatibile come una eventuale futura riapertura a vista del Rio Calendasco oggi intubato;

Specifiche scelte di progetto per la riscoperta culturale e materiale del fossato del Castello

Come descritto nella relazione storico-documentale, il catasto napoleonico evidenziava un disegno straordinario del fossato del Castello oggi andato perso, nella parte lato est delle ex scuderie ovvero nell'ambito oggetto del presente progetto. Ciò premesso, attraverso il disegno della vegetazione, il progetto ESECUTIVO attualizza il tracciato/sedime morfologico del fossato in base alla indicazione del catasto napoleonico al fine di renderlo nuovamente riconoscibile. Tale sedime, in particolare dell'originale mappale 89, è peraltro perfetto dal punto di vista formale per definire le qualità spaziali del nuovo giardino.

Gli altri mappali del catasto napoleonico che sono coinvolti in tale "disegno urbano culturale" sono i 90 83 95, evidenziati nell'estratto del catasto che segue.



Attività previste per il giardino del PO e delle scuderie:

Si prevede di dedicare il Giardino del Po in modo prioritario alle seguenti attività urbane e sociali:

- ombra e frescura come servizio ecosistemico fondamentale
- Attualizzazione e riscoperta della storia del fossato del Castello
- Spazi didattici all'aperto per la scuola scolastico
- Spazi di lettura all'aperto connessi alla vicina biblioteca ex scuderie
- Spazio di agorà e di confronto tra i cittadini oltre che di scambio culturale tra cittadini locali e cittadini temporanei (pellegrini della via Francigena)
- Spazio verde flessibile e libero per vedere le scuderie e per feste cittadine
- Predisposizione di un impianto di illuminazione architettonica dei prospetti est e sud delle ex scuderie
- Ridisegno della rampa di connessione tra la Via Castello alla piazza del Castello: una sorta di paesaggio di transizione tra il Castello e la città
- Non si prevedono area cani e neppure aree gioco "ordinari" per bambini

Specifico contributo all'infrastruttura verde e blu di progetto: Il valore strategico è costruire una nuova e riqualficata continuità dell'infrastruttura verde e blu tra ambito urbano e ambito periurbano. Una continuità in termini paesaggistici ma anche di biodiversità, questa garantita dall'introduzione di sistemi verdi polispecifici e correttamente strutturati per dare ristoro e rifugio alla microfauna locale, compresa l'entomofauna utile. La continuità coinvolge anche il tracciato del Rio Calendasco che penetra nel borgo, percorso già oggi percorribile a piedi. Altri contributi in termini di servizi ecosistemici: offrire spazi verdi ombreggiati (oggi praticamente inesistenti); offrire servizi dedicati alla biblioteca e alla scuola agli alloggi Erp e in genere alla popolazione per il tempo libero; potenziare la continuità con l'ambito "Il fossato che riunisce"; connessione con la Via Castello: riciclo delle acque meteoriche per impianto di irrigazione. Il Giardino del Po e dei Frutti antichi è una connessione/cerniera fondamentale della nuova infrastruttura verde e blu.

L'area verde sul retro delle scuderie diventerà dunque un vero e proprio "Giardino dei frutti antichi", a disposizione di tutta la comunità. A trovare sede saranno alberi ed essenze d'un tempo, volte a richiamare il periodo di massimo splendore del castello: l'obiettivo è fare della natura un elemento di recupero della memoria storica del borgo di Calendasco. Si tratterà quindi, al tempo stesso, di un'aula a cielo aperto dove sviluppare anche attività educative e ricreative in collaborazione con la scuola. Lo spazio, attraversato da un vialetto in calcestre, verrà dotato di illuminazione. Una parte importante resterà comunque libera dalle alberature, a disposizione per manifestazioni ed eventi.

Si rimanda alle tavole di progetto per una migliore descrizione delle scelte.

8_3 Viale Matteotti: la scelta di progetto per il nuovo corridoio ecologico

Azioni di progetto previste

Si prevede la riqualificazione ambientale, paesaggistica e funzionale del viale affinché questo venga riattivato come la vera e propria spina dorsale “verde” per un asse del paese particolarmente frequentato.

Si prevede:

- la trasformazione di viale Matteotti a senso unico all'interno di una diversa gestione del senso di marcia del borgo del Castello finalizzato alla messa in sicurezza dell'utenza debole
- la conservazione di 14 posti auto lungo la via Matteotti
- l'allargamento del marciapiede lato Castello per definire in questo modo il percorso pedonale in sicurezza tra Scuola e Hub-culturale /Castello e ragionevolmente ampio, fatti salvi i vincoli geometrici della strada, per permettere il passaggio di un adeguato flusso pedonale
- tale nuova marciapiede viene arricchito da ampie aiuole che interrompono ogni tanto gli spazi di sosta delle auto: le aiuole prevedono la posa di arbusti ed architetture vegetali per garantire continuità ecologica anche lato nord della strada
- l'introduzione di una grande aiuola-infrastruttura verde alberata in sostituzione dell'attuale marciapiede lato Scuola: una rete verde e blu vera e propria, non accessibile a piedi salvo piccole parti, ma in grado di riqualificazione il paesaggio della via Matteotti. La natura dunque che rientra nella città
- la definizione di due attraversamenti pedonali rialzati alla quota del marciapiede davanti all'ingresso della scuola e poco prima della via Ranza
- la definizione anche di piccole “piazette” ove la città presenta luoghi di particolare qualità: come accade a metà circa della Via Matteotti lato nord dove si apre uno scorcio verso il Castello
- la ripavimentazione dei marciapiedi, realizzandoli in materiale drenante;
- la sostituzione delle piante attuali ammalate, con nuove specie scelte per il sito specifico di radicazione e più performanti nel fornire i servizi ecosistemici attesi da un viale alberato: tali nuove piante vengono collocate lato scuola del Viale Matteotti

In sintesi, il progetto prevede l'istituzione di un senso unico con ingresso dalla scuola. Ciò consentirà di disporre dello spazio necessario a realizzare un marciapiede lato-castello, creando così un percorso pedonale accessibile e percorribile in piena sicurezza. I marciapiedi attuali, con alberature e panchine al centro, non risultano infatti transitabili. Saranno ricavati alcuni spazi verdi, arricchiti di cespugli, e si procederà a delimitare le aree destinate alla sosta. Dalla parte opposta, ossia lato-scuola, l'attuale marciapiede lascerà il posto ad una grande aiuola verde con la sostituzione di tutte le alberature, molte delle quali ad oggi risultano perse. Proprio la natura sarà la chiave per restituire bellezza e dignità di “viale” a questa via, troppo a lungo dimenticata.

Da ultimo, sorgeranno due attraversamenti pedonali rialzati alla quota del marciapiede davanti all'ingresso della scuola e poco prima della via Ranza,

Specifico contributo all'infrastruttura verde e blu di progetto

I contributi in termini di servizi ecosistemici sono: il nuovo boulevard garantisce una straordinaria e reale continuità ecosistemica tra le diverse aree verdi di progetto, dal giardino della Scuola fino ai giardini esistenti delle case popolari fino al Rio Calendasco e al GIARDINO DEL PO. Il “boulevard” consentirà anche il collegamento pedonale dalle scuole su via Roma all'hub culturale nelle ex scuderie, in sicurezza; depavimentazione-depaving connessi alla rimozione di pavimento in asfalto con maggiore superficie drenante.

8_4 Via al Castello: lo spazio urbano di accesso all'ambito del Castello e delle ex scuderie (non

incluso nel presente progetto esecutivo)

Azioni di progetto ipotizzate (ma non incluse nel presente progetto esecutivo)

Allo stato attuale la Via Castello si configura come uno spazio viario asfaltato privo di marciapiedi: il suo disegno urbano è dunque abbastanza poco qualificato nonostante la sua prospettiva paesaggistica verso le ex scuderie.

Si prevede dunque una sua prefigurazione figura:

- sia dal punto di vista viario, introducendo una zona pedonale con accesso ai soli residenti
- sia dal punto di vista paesaggistico, con la introduzione di materiali drenanti in sostituzione dell'asfalto ed in continuità con le scelte materiche delle altre aree di progetto

Si prevede più specificamente una sua trasformazione come segue:

- l'introduzione di una prima soglia di regolamentazione viaria all'inizio della via Castello, con segnaletica orizzontale e verticale, per consentire l'ingresso ai soli residenti
- L'introduzione di una seconda soglia di chiusura vera e propria alle auto in corrispondenza dell'accesso al giardino del PO
- la introduzione di materiali drenanti di pavimentazione (cemento drenante con inserti grigi locali) in sostituzione dell'asfalto ed in continuità con le scelte materiche delle altre aree di progetto

Il progetto può essere implementato in termini di sperimentazione di urbanistica tattica, con un minimo intervento di segnaletica verticale ed orizzontale per sperimentare un nuovo utilizzo dello spazio urbano coerente con il Codice della Strada. Le velocità veicolari vengono portate a non più di 10km/h; per segnalare il particolare contesto vengono realizzati specifici portali d'accesso con una segnaletica. In una seconda fase, valutata la fase sperimentale, il Comune potrà passare ad una riqualificazione definitiva dello spazio urbano riqualificato come varco di accesso al complesso del Castello, delle scuderie e della nuova infrastruttura verde e blu. Dal punto di vista normativo si prevede l'apposizione di nuova segnaletica stradale che indichi la zona come area ZTL a mobilità promiscua (veicoli + pedoni) che consenta il passaggio dei soli residenti, mezzi di soccorso, mezzi di trasporto per allestimento di eventi in piazza.

Tali ipotesi progettuali vengono illustrati nelle tavole di progetto ma non sono incluse nel presente progetto esecutivo: la loro realizzazione verrà attivata nel futuro quando il Comune troverà le economie necessarie.

8_5 Coinvolgimento nel progetto del Rio Calendasco

Come già detto il Rio è tombinato nell'ambito urbano e la sua superficie al piano "0" è già oggi percorribile a piedi lungo quasi il suo intero sviluppo tra il Giardino del PO e la via Roma. Ciò premesso, il progetto non prevede azioni materiali su tale ambito urbano: si concentra tuttavia sul coinvolgimento del Rio nel percorso di partecipazione con la comunità locale al fine di riscoprirne la storia e la sua percorribilità pedonale già oggi esistente.

Obiettivo è la riscoperta simbolica e percettiva del canale interrato lavorando, attraverso dei totem informativi/infopoint ed il percorso di partecipazione, attraverso il quale riscoprire la storia del Canale in un processo di sensibilizzazione della Comunità.

Non sono previsti, per ora, specificità interventi materiali, in attesa della verifica dei confini esatti della proprietà demaniale.

Specifico contributo all'infrastruttura verde e blu di progetto

I contributi in termini di servizi ecosistemici sono: attivazione di un progressivo processo di riscoperta culturale del canale coinvolgendo la pianificazione urbanistica ed edilizia ordinaria in modo strutturale. Sul Rio Calendasco si aprono peraltro molte delle aree verdi private lungo tutto il suo sviluppo, al punto che il Rio si candida come luogo potenziale ideale di servizi ecosistemici e biodiversità da migliorare sempre più nel tempo; potenziamento della consapevolezza culturale da parte della comunità locale relativamente alle reti ecologiche del proprio territorio.

8_6 Strategia per i materiali di pavimentazione in continuità con quelli esistenti e basati sul principio del drenaggio urbano

La scelta dei nuovi materiali di pavimentazione del progetto deriva dalla attuazione di due principi progettuali fondamentali:

8_6_1: La permeabilità del suolo in coerenza con il “nature base solutions”

Depavimentazione e drenaggio urbano solo l'obiettivo del progetto;

- Così il nuovo marciapiede di Viale Matteotti è in cemento drenante decorativo architettonico con inerti a vista;
- Per l'altro marciapiede di Viale Matteotti si prevede la depavimentazione eliminando l'asfalto e restituendolo ad area verde permeabile
- la futura pavimentazione di via Al Castello e della rampa di risalita alla piazza delle ex scuderie (rampa inclusa nel presente progetto esecutivo) è lo stesso cemento drenante decorativo architettonico, eliminando ove presente l'asfalto;
- ove previsti minime parti di pavimento in luserna, la loro dimensione contenuta rende di poca importanza la loro presenza (vedi punto successivo);
- Il Giardino del Po prevede ovunque aree verdi permeabili con eccezione del percorso pedonale in calcestruzzo: tale materiale è poco drenante tuttavia la pendenza del percorso porta l'acqua verso il verde drenante e prevedendo una trincea con ghiaia per recuperare l'acqua meteorica per l'impianto di irrigazione, prevedendo la dispersione di tale acqua recuperata nel terreno in base ad un principio di coerenza con l'invarianza idraulica

8_6_2: Continuità materica ed estetica con quelli esistenti nel centro storico di Calendasco

Il centro storico del borgo capoluogo di Calendasco presenta pavimenti in porfido (marciapiedi e piazza della chiesa) e pavimenti in luserna (piazza del Castello e delle ex scuderie). Tali pavimenti lapidei sono importanti dal punto di vista estetico funzionale ma non sono permeabili. Ciò premesso, la strategia di progetto ha scelto di avvicinarsi per quanto possibile al materiale prevalente nella piazza del Castello (pietra di luserna) in base ad un principio di continuità e vicinanza cromatica: tuttavia non era sostenibile usare gli stessi materiali lapidei né per ragioni economiche di budget e neppure per temi di ecologia urbana (non essendo detti materiali lapidei drenanti).

Più specificamente, anche grazie al confronto con la Soprintendenza, sono stati dunque scelti materiali di progetto con l'obiettivo di avvicinarsi alle cromie grigie degli spazi pubblici del Castello.

La strategia ha dunque scelto quale materiale principale un cemento drenante decorativo con inerti a vista, di cromia grigia, che verrà campionata prima dei lavori.

Nelle aree di progetto vicine alla piazza delle ex scuderie (piazza pavimentata in pietra di Luserna) si prevede:

- la realizzazione di un giardino/risalita dal Giardino del Po con il medesimo pavimento drenante in cemento grigio analogo ai marciapiedi via Matteotti/Via Al Castello con bordature in pietra di luserna quale materiale di transizione tra il Giardino del PO e la

- piazza delle ex scuderie
- una prima parte di spazio pubblico in pietra di luserna a completamento della piazza delle ex scuderie e del Castello in corrispondenza del portico delle ex scuderie.
- Il calcestruzzo dei percorsi del Giardino del Po ha parimenti una cromia simile al grigio della luserna della piazza del Castello.

Si rimanda ai disegni in pianta ed in sezione oltre che ai dettagli costruttivi ed alle stratigrafie.

8_7 Progetto delle opere a verde (dr.Torrigiani)

Il progetto delle opere a verde è fondamentale per il progetto in oggetto: si rimanda alla relazione specialistica a cura della dr.ssa Torrigiani.

8_8 Arredi urbani di progetto

Si prevede la posa di alcuni elementi di arredo urbano come di seguito descritti in sintesi:

- Panchine gettate in cemento armato in opera nel Giardino del PO
- Dissuasori di traffico posti all'inizio dello spazio urbano di risalita alle ex scuderie e in corrispondenza degli attraversamenti pedonali su via Matteotti

I seguenti altri arredi urbani verranno aggiunti nel futuro e non sono inclusi nel progetto esecutivo (fatte salve alcune predisposizioni edili come specificato nel Capitolato speciale):

- Panchine in legno con schienale e tavoli per picnic nel Giardino del PO
- Fontanella nel Giardino del PO (il progetto esecutivo prevede le sole opere di predisposizione idrica)
- Parapetti lato sud ex scuderie
- Videomapping
- Totem illustrativi delle qualità culturali dei luoghi
- Pilomat removibili
- Cestini
- Etc.

Tutti gli arredi urbani sono conformi ai CAM arredo urbano e verde, prevendo materiali riciclati oppure prodotti lignei di provenienza FSC o PFSC.

8_9 Interventi impiantistici e predisposizioni (Ing.Carta)

Le tavole di progetto illustrano le scelte impiantistiche. Si rimanda anche al Capitolato per maggiori dettagli.

Tali scelte sono state le seguenti:

Impianto di Illuminazione Pubblica (IP):

- si prevede inclusa nel progetto esecutivo la realizzazione delle predisposizioni per la posa di 3 nuovi pali di IP nella curva di via Matteotti e nella Via Castello per potenziare la luce in punti oggi particolarmente oscuri: i lavori della fornitura e posa di tali 3 lampioni verranno appaltati dal Comune all'ente gestore, mentre le assistenze (tubazioni interrate, pozzetti, etc) sono previste nel Computo metrico estimativo di cui al presente appalto.
- si prevede, inclusa nel presente progetto, anche la fornitura e posa di pali luce specifici sui due attraversamenti pedonali principali su via Matteotti, al fine di garantire maggiore sicurezza per utenza debole

Impianto di Illuminazione Pubblica (IP) del Giardino del PO:

- si prevede, inclusa nel presente progetto, la fornitura e posa di nuovi pali della luce di tipo architettonica lungo il percorso di accesso al Giardino e nello spazio di Agorà a forma circolare, in analogia al disegno e tipologia delle luci presenti nella piazza del Castello
- si prevede inoltre, inclusa nel presente progetto, la fornitura e posa di corpi illuminanti

- decorativi per illuminare le due piante proposte nella piazza pavimentata in calcestre
- Si prevede infine la sola predisposizione di una illuminazione decorativa del fronte est e sud delle ex scuderie, con utilizzo dei pali luci esistenti o di nuovi pali luce che il Comune potrà aggiungere nel futuro
- Si prevede che il contatore per tali luci coincida con il contatore delle ex scuderie, molto vicine al Giardino del PO

Modifiche nell'impianto di recupero acque meteoriche di Viale Matteotti (caditoie)

- Lato castello ove si prevede di allargare il marciapiede: si prevede di conservare le caditoie esistenti mettendo in quota i chiusini e soprattutto collegando le caditoie alla sede stradale con una tubazione tipo "bocca di lupo" o Milano, posta nel cordolo
- Lato scuola ove NON si prevede modifica della larghezza del marciapiede: si prevede la posa, in mezzzeria tra una caditoia e l'altra, di una tubazione aggiuntiva per portare l'acqua meteorica nelle trincee delle piante interrate. Trattasi di una soluzione coerente con le Nature Based Solutions

Impianto di recupero acque meteoriche nel Giardino del PO

- Si prevede la posa di una trincea in ciottoli lato sud del pavimento in calcestre con un tubo forato con lo scopo di recuperare tale acqua meteorica portandola in un'altra tubazione che disperderà l'acqua meteorica nel giardino. Si rimanda alle tavole di progetto

Predisposizione di impianto di videosorveglianza nel Giardino del PO

- Si prevede la predisposizione della futura posa di un impianto di videosorveglianza delle aree a verde del Giardino del PO. Per ora si prevede la sola predisposizione, immaginata con futura posa di video su uno dei corpi illuminanti del parco

Predisposizione di tubazioni funzionali a futuri allacciamenti alle singole unità immobiliari su Viale Matteotti lato Castello

- Si prevede la posa di tubazioni/corrugati interrati posati dai pozzetti della IP e della rete internet fino al confine di proprietà, lato Castello della via Matteotti. Ciò al fine di contenere gli impatti dei futuri allacciamenti alle singole u,i,, soprattutto per quanto riguarda il servizio internet

8_10 Barriere architettoniche

Il progetto prevede la eliminazione di barriere architettoniche ove presenti, ovvero;

- Con rampe ove presenti marciapiedi
- Con due attraversamenti pedonali in quota marciapiede, nei punti nodali del progetto
- Con percorsi per ipovedenti, ove necessario, perfezionati con il progetto esecutivo
- L'accesso privo di barriere al Giardino del PO è garantito

L'accessibilità e fruibilità dell'intervento:

- Dal punto di vista della accessibilità alle altre disabilità (uditiva, cognitiva e visiva) ogni area prevede la predisposizione per un totem/infopoint con delle indicazioni essenziali sulla storia dei luoghi
- Si prevede inoltre la posa di pavimentazione/percorsi tattile per ipovedenti

9_ Elenco dei valori/principi di innovazione dell'intera infrastruttura verde e blu proposta a Calendasco

Come richiesto dal bando regionale si espongono di seguito alcune caratteristiche specifiche del progetto complessivo.

Livello di innovatività delle soluzioni tecnologiche adottate e dei criteri di progettazione utilizzati

- Criteri di progettazione: una nuova infrastruttura verde e blu che a Calendasco si basa sulla valorizzazione delle aree verdi qualitative esistenti aggiungendo e potenziando alcune altre aree verdi per dare continuità e mettere a rete un nuovo paesaggio di insieme potenziando i servizi ecosistemici prodotti. Una serie di interventi sono dunque funzionali a ricostruire questa rete verde di relazioni
- Criteri di progettazione: il paesaggio verde e blu si unisce alla cultura degli edifici PNRR, un'alleanza straordinaria per il contesto locale ma a disposizione di tutta la Provincia ed anche alla comunità globale dei pellegrini.
- Criteri di progettazione: nella nuova infrastruttura verde e blu si vengono a sommare la sostenibilità ecosistemica degli spazi pubblici e la sostenibilità energetica degli edifici coinvolti nelle progettualità in corso del PNRR. Questa sinergia concorre a generare un borgo veramente sostenibile in modo trasversale, dal punto di vista ambientale, energetico e culturale
- Criteri di progettazione: verso un cambio di paradigma culturale con un nuovo modello di pianificazione e progettazione che il bando richiede per una prima progressiva riattivazione culturale del corridoio ecologico del Rio Calendasco affinché questo si trasformi da canale dimenticato ad un'infrastruttura vitale per la riattivazione del borgo
- Criteri di progettazione: inserire criteri premianti dei Decreti CAM applicabili al progetto, in particolare quelli analoghi ai criteri richiamati nel protocollo sites. A titolo esemplificativo e non esaustivo, l'uso di materiali locali possibilmente con un elevato quantitativo di materia seconda riciclata, disassemblabili e riutilizzabili a fine vita; creare luoghi che migliorino il senso di benessere dell'individuo, che favoriscano gli spostamenti a piedi anche per le categorie fragili della popolazione; il coinvolgimento delle scuole mediante programmi di educazione ambientale e il loro eventuale coinvolgimento nella ridefinizione degli spazi del Comune.
- Soluzioni tecnologiche adottate: la progettazione dei sistemi verdi adotta criteri progettuali imprescindibili dall'analisi degli specifici vincoli edafici e degli altri vincoli fisici dei siti di radicazione delle piante, scegliendo specie e disegnando morfologie che possano garantire durevolezza nel lungo periodo. Per tale motivo è compiuto uno studio sulla composizione botanica, sui sesti e sulle densità di impianto, sulle esigenze manutentive, sulle dimensioni di fornitura delle piante.
- Le forniture di materiale florovivaistico e la tipologia di impianto di irrigazione risponderanno ai criteri CAM verde pubblico come definiti dall'Allegato 1 - Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione del DECRETO 10 marzo 2020 - Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde. In particolare verrà adottato un impianto di fertirrigazione ad alta tecnologia dotato di adeguati sistemi di misurazione del fabbisogno idrico del terreno, di controllo dell'acqua erogata e di allarmi in caso di guasto: igrometri e pluviometri e utilizzerà ali gocciolanti autocompensati, irrigatori dinamici a bassa pluviometria. E' prevista inoltre una vasca di stoccaggio acque meteoriche nel settore inerbito del Giardino del PO

La capacità dell'intervento di generare benefici in termini di adattamento e/o mitigazione dei cambiamenti climatici

- Maggiore ombra garantita negli spazi verdi grazie alla nuova rete ecosistemica per contrastare l'effetto isola di calore: è uno dei problemi degli spazi verdi attuali a Calendasco ed il progetto interviene in modo radicale, soprattutto nel Giardino del Po
- Maggiori pavimenti drenanti: ove presenti materiali impermeabili nelle aree di progetto (esempio Ambito "Giardino del Pellegrino" o Viale Matteotti) si è intervenuto con pavimenti drenanti ed eliminando quelle impermeabili
- Recupero e riuso acqua meteoriche del tetto delle ex scuderie (falda est, nord e sud): per irrigazione delle aree a verde - da realizzare secondo le indicazioni del CAM verde pubblico - completando così l'impianto già presente per il riuso della falda lato sud con il bando PNRR
- Maggiore inclusione del Rio Calendasco in un progressivo percorso di rigenerazione culturale del centro: finalizzato ad una maggiore resilienza del borgo da raggiungere nei prossimi anni
- Connessione sistemica e di biodiversità tra il paesaggio del Po e il paesaggio urbano (con ambito Giardino del Po)
- La natura che si impossessa di lotti edificati nel passato: accade nel "Il Giardino del Po e dei Frutti antichi" con dei lotti che erano edificati nel secolo scorso, che hanno visto per tanti motivi andare in rovina gli immobili lasciando liberi dei suoli che ora diventano cerniere della nuova infrastruttura verde e blu

Il numero di alberi impiegati per la realizzazione dell'intervento:

In riferimento agli ambiti di intervento candidati al presente bando, saranno messe a dimora complessivamente un numero di alberi e di arbusti di specie autoctone coerente con quanto candidato in sede di partecipazione al bando di gara.

La coerenza con le strategie locali adattamento climatico (ove presenti):

- "Un PO di verde" è coerente con il nuovo PUG in corso di redazione a cura del Comune il quale a sua volta è coerente con gli obiettivi ONU 2030 di sviluppo sostenibile. Ad esempio, il Comune è noto per il recente rifiuto di insediare sul suo territorio un insediamento logistico a favore del contrasto al consumo di suolo. Ne nuovo PUG le aree verdi intorno al Castello ed alle scuderie sono già mappate come strategiche dal punto di vista ambientale
- Il Comune ha vinto negli ultimi anni numerosi bandi regionali e nazionali PNRR a sostegno delle reti dei Cammini Storici Via Francigena di mobilità sostenibile con in particolare il bando PNRR che segue i principi "Do not Significant Harm" DNSH. Il Comune si è impegnato ad attuare misure di adattamento per gli interventi già finanziati, quindi metterà in campo quanto suggerito nella relazione di adattamento al cambiamento climatico. Le misure progettuali previste dal presente bando costituiscono di per sé misure di adattamento, pertanto si rileva particolarmente importante rilevarne l'efficacia nel tempo. Tale obiettivo sarà raggiunto mediante sistemi di monitoraggio dedicato.
- Il Comune sostiene da anni il servizio di attraversamento con barca del PO al Guado di Sigerico, nodo esperienziale straordinario ed unico lungo la Via Francigena
- Il Comune sviluppa da anni progetti immateriali di inclusione della comunità locale e di co-design sullo sviluppo sostenibile e sulla valorizzazione dei beni comuni. Il Giardino del Po potrà essere progettato con la co-progettazione con le Scuole coinvolte nelle aree di intervento

La mitigazione/compensazione degli eventuali effetti negativi adottando i migliori livelli disponibili di prestazioni ambientali:

- Il recupero delle acque meteoriche delle ex scuderie (Giardino del PO) compensa in parte la necessità del nuovo impianto di irrigazione delle nuove aree verdi che formano la infrastruttura verde e blu
- La mitigazione degli impatti relativi alle lavorazioni proposte deve mirare alla riduzione di CO2 nella fase di cantierizzazione e in fase di esercizio dell'opera. Se la compensazione è garantita grazie all'importante ruolo di assorbimento esercitato dal verde di progetto, ai fini del raggiungimento della minimizzazione degli impatti durante le lavorazioni, si prevede la predisposizione di un Piano Ambientale di Cantierizzazione, utile a minimizzare gli impatti energetici, acustici, di inquinamento dell'aria e spreco della risorsa acqua.
- In riferimento alla creazione di nuove aree verdi e al potenziamento delle preesistenti, non si rilevano significativi effetti ambientali negativi, poichè non verrà eliminato, nè alterato il profilo pedologico dello strato fertile del terreno, ma verrà solo eseguita una lavorazione agrarie superficiale per ottimizzare le pendenze e favorire il drenaggio sottosuperficiale nel Giardino del PO e dei frutti antichi. Relativamente alle forniture di materiale florovivaistico e alle attrezzature impiegate durante le lavorazioni verranno messe in atto tutte le buone pratiche contemplate dai CAM verde pubblico (rif. Legge10/2013)
- Tale connessione è il tema forte del progetto con il paesaggio verde e blu del Po e del Rio Calendasco che penetrano nel borgo del Castello grazie alla rete di spazi verdi riqualificati a partire dal "Giardino del Po" e al corridoio ecologico del Rio Calendasco, aumentandone la resilienza

L'eventuale capacità dell'intervento di svolgere più funzioni (es.- depurazione dell'aria e conservazione della biodiversità):

- Le diverse aree verdi coinvolte nella strategia, proprio per la loro articolazione per ambiti complementari ognuno dei quali con una sua funzione, sono in grado di offrire complessivamente più servizi ecosistemici, in primis: spazi per il tempo libero, rafforzamento della biodiversità, connessione rurale e urbano, ombreggiamento e riduzione delle isole di calore.

La correlazione tra la vegetazione inserita in progetto ed i servizi ecosistemici offerti

- Le aree riqualificate utilizzano in modo preponderante la vegetazione e la desigillazione del suolo per creare nuove forme, volumi ed in sostanza ambienti con una significativa vocazione ecologica. Le soluzioni verdi create come noto offrono molteplici benefici ecosistemici, come definiti dal Millenium Ecosystem Assesment 2005, che sono illustrate in modo schematico nella tabella seguente.

L'eventuale capacità dell'intervento di generare opportunità di valorizzazione dei servizi ecosistemici (es. crediti di carbonio), anche nell'ottica del mantenimento dell'infrastruttura

- Data l'estensione dell'intervento non si prevede di ridurre le emissioni di carbonio in maniera significativa e tale da conseguire crediti di carbonio consistenti, tuttavia il sistema di monitoraggio proposto consentirà di definire il costo di una tonnellata di CO2 stoccata.

L'utilizzo di Nature Based Solutions per la realizzazione degli interventi e le strategie di sostenibilità ambientale percorse

La nuova infrastruttura verde e blu applica diverse NBS, riconoscibili lungo tutto il suo percorso che più specificamente si dettagliano di seguito:

— Ambito "Giardini del Po":

- recupero delle acque meteoriche provenienti dalle falde lato nord-est delle ex-scuderie per il riuso per l'irrigazione delle aree a verde
- siepi campestri
- filari di frutta antica
- prato e prato fiorito

Ambito “Corridoio ecologico Rio Calendasco”, Ambito “Viale Matteotti”:

- rimozione di pavimento impermeabile
- posa di nuovo pavimenti drenanti
- ricostruzione di filari alberati

I due edifici il cui restauro è in corso con i fondi PNRR (Scuola e Hub-culturale) sono anche essi realizzati in coerenza con i criteri CAM e DNSH, prevedendo azioni di NBS quali:

- recupero delle acque meteoriche provenienti dalle falde lato nord-est delle ex-scuderie per il riuso dell'impianto di irrigazione
- formazione di zone d'ombra con macchie arboree
- posa di pavimenti drenanti

Sono tutte NBS la cui efficacia attesa è sia immediata che permanente nel lungo periodo e hanno la capacità di esercitare i benefici ecosistemici di adattamento e di mitigazione in risposta ai cambiamenti climatici. Nella tabella seguente è illustrata la correlazioni tra le NBS inserite in progetto, l'efficacia attesa, la correlazione con gli Obiettivi di Agenda 2030 e il beneficio climatico. (Rif. “Catalogue of Nature-Based Solutions for urban regeneration”, School of Architecture Urban Planning and Construction Engineering, Master of Science in Urban Planning and Policy Design del Politecnico di Milano).

10_Valutazioni in termini di disegno delle viabilità locale

Dal punto di vista viabilistico il progetto introduce le seguenti modifiche:

1. trasformazione del Viale Matteotti, nel tratto tra Via Roma e Via Ranza, dall'attuale doppio senso ad un senso unico con senso di marcia dalla via Roma verso la Via Ranza. Trattasi peraltro già ora di una strada con sezione stradale non adeguata ad un doppio senso di marcia. Il Viale Matteotti, oltre la via Ranza, conserva l'attuale doppio senso di marcia: in tale tratto si propone un leggero allargamento del marciapiede lato Castello al fine di individuare un percorso pedonale in sicurezza di connessione tra la Scuola e le ex Scuderie. L'ingresso al quartiere avverrà dunque in auto dalla Via Roma e l'uscita dalla Via Ranza. I posti auto di pertinenza delle case poste nella parte in curva sono state collocate nella parte di strada verso la campagna e l'isola ecologica;
2. trasformazione del Via Castello, a nord del Viale Matteotti, dall'attuale doppio senso ad un'area pedonale con accesso veicolare ai soli residenti. Trattasi peraltro di una strada locale a scarso accesso veicolare. La trasformazione viaria verrà regolata con segnaletica orizzontale e verticale. Si prevede inoltre la chiusura completa alle auto nelle vicinanze del Giardino del PO e della risalita alla piazza delle ex scuderie. Nel presente progetto esecutivo non è inclusa la trasformazione della via Castello nel tratto indicato nelle planimetrie di progetto; tale trasformazione è stata disegnata nelle tavole ma non risulta inclusa nel presente appalto.

Si rimanda alla relazione tecnica specialistica.

11_Indicazioni per il proseguo del processo progettuale

Prima della cantierizzazione delle opere occorrerà procedere con le seguenti verifiche e richieste di autorizzazione:

- informativa alla Soprintendenza in merito al presente progetto esecutivo al fine di

comunicare all'ente le minime innovazioni introdotte nel progetto esecutivo rispetto al progetto FTE che è stato inviato alla Soprintendenza e sul quale l'ente ha espresso autorizzazione in data 09/12/2025 come da allegato al presente progetto esecutivo. Si segnala come detta autorizzazione abbia riportato la seguente prescrizione: "le finiture (pavimentazioni, elementi di arredo, illuminazione ecc.) andranno preventivamente concordate con la scrivente previa predisposizione di apposite campionature", rendendo implicitamente ammissibili alcune modifiche di dettaglio da concordare prima della loro realizzazione;

- esecuzione - "all'interno delle particelle catastali rientrati nel vincolo citato, ivi inclusa l'area di cucitura tra il Castello e via del Castello" - dei sondaggi prescritti dalla Soprintendenza Archeologica, prima dell'inizio lavori, e, successivamente, previsione dell'assistenza archeologica, come prescritto con autorizzazione parere in data 09/12/2025;
- confronto con il corpo di vigilanza urbana al fine di condividere le scelte connesse alle modifiche della rete viaria ed alla segnaletica;
- invio del progetto esecutivo agli enti gestori dei sottoservizi al fine di avere eventuali loro riscontri;
- valutazione da parte dell'Amministrazione comunale in merito ai contenuti del successivo paragrafo 13 in merito alla suddivisione in lotti del progetto

12_Piano coordinamento e sicurezza

Si rimanda al piano di sicurezza.

Si rimanda anche al cronoprogramma allegato al fine di descrivere lo sviluppo temporale delle diverse fasi del cantiere.

13_Importo dell'opera e suddivisione in fasi di intervento in ragione delle economie presenti nel quadro economico e delle sovrapposizioni con gli altri cantieri presenti nelle vicinanze

Si rimanda al Computo metrico Estimativo e al QE allegato per la definizione dei costi del progetto.

Ciò premesso - alla luce della complessità del progetto, delle economie finanziarie previste nel QE e della presenza del cantiere del restauro delle ex scuderie del Castello di Calendasco che probabilmente occuperà fino a fine 2026 parte delle aree di intervento del Bando Verde e Blu - il presente progetto è stato sviluppato come segue:

1. illustrando nelle tavole di progetto lo scenario di progetto completo che include tutte le aree di intervento (Viale Matteotti + Via Al Castello + Giardini del Po + spazio/rampa di collegamento tra Giardini del Po e Piazza delle ex-Scuderie) al fine di rendere l'idea complessiva della strategia verde e blu per il borgo di Calendasco
2. indicando con un perimetro tratteggiato e un testo le aree di progetto che nel presente progetto sono state posticipate ad un secondo lotto, ovvero nel momento in cui il Comune avrà trovato risorse economiche aggiuntive. Tali opere posticipate riguardano: la riqualificazione della via Al Castello, tra incrocio con Via Matteotti ed inizio del Giardino del PO; e riguardano alcuni arredi urbani (ad esempi, la fontanella, i totem informativi, etc) come meglio descritto nel Capitolato Speciale d'Appalto
3. relativamente alle opere di cui al presente progetto esecutivo, il cronoprogramma dei lavori allegato al progetto esecutivo - alla luce della presenza del cantiere del restauro delle ex scuderie lotto 1 e lotto 2 che occuperà fino a fine 2026 parte delle aree di intervento del Bando Verde e Blu - è stato strutturato sviluppando il cantiere delle opere verdi e blu con diverse fasi di intervento in momenti successive in coerenza con i lavori del cantiere delle ex scuderie: quanto sopra al fine di evitare sovrapposizioni tra i due cantieri. Tale cronoprogramma verrà peraltro perfezionato dall'Appaltatore in base alla

propria organizzazione di impresa prima dell'inizio dei lavori. Si rimanda al Capitolato speciale d'Appalto.