



Comune di Almè
Provincia di Bergamo

Accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunale

Committente

Comune di Almè - Via Guglielmo Marconi, 12 (BG)

Progetto architettonico

arch. Luigi Maffeis - M+L Architettura - Via Papa Giovanni XXIII, 1 - Madone (BG)

OPERA FINANZIATA DA

**IL PIANO
LOMBARDIA**
Interventi per la ripresa economica.



**Regione
Lombardia**

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE, TECNICA E
SPECIALISTICA

A1

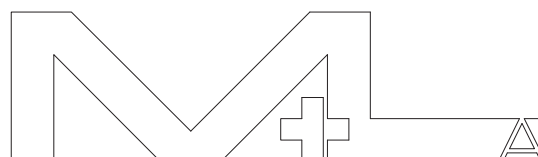
M+L ARCHITETTURA

di Arch. Luigi Eriberto Maffeis

Via Papa Giovanni XXIII n°1 - 24040 Madone (BG) - T 035.99.15.97

www.gruppoml.it

Partita IVA 04424850164



SERVIZI PER L'URBANISTICA, L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA

Sommario

1. RELAZIONE GENERALE	2
1.1 Incarico	2
1.2 Obiettivi dell'intervento	2
1.2.1 La mobilità dolce	3
1.2.2 La mobilità ciclabile	4
1.3 Inserimento dell'intervento nel territorio	8
1.3.1 Localizzazione dell'intervento	8
1.3.2 Verifica di compatibilità con le previsioni urbanistiche e regime vincolistico	11
1.3.3 I vincoli territoriali ed ambientali	12
1.3.4 Le previsioni urbanistiche	13
1.3.5 Il rio Vallone	14
1.4 Le caratteristiche del progetto	15
1.4.1 Brevi cenni sul concetto di moderazione del traffico (Traffic Calming)	15
1.4.2 I requisiti di qualità ambientale e urbana del progetto	19
1.5 Le proposte del progetto	20
1.5.1 Gli interventi puntuali previsti dal progetto	21
1.5.2 Il nuovo parcheggio	26
1.6 Criteri ambientali minimi	30
1.6.1 DPR 207/10 art. 25 comma c) e art 26 il piano di gestione delle materie	30
1.7 L'aspetto costruttivo e materico dell'intervento	41
1.8 Aspetti geologici e Idrogeologici	50
1.9 Interferenze e idoneità delle reti esterne e sotterranee	50
1.10 Espropri	52
1.11 Impatto ambientale causato dal progetto e misure di mitigazione	54
1.12 Superamento delle barriere architettoniche	56
1.13 Opere di abbellimento artistico	57
1.14 Tempi di realizzazione del progetto esecutivo	58
2. RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICA	58
2.1 Componente Geologica, idrogeologica e idraulica	59
2.2 Componente Strutturale	60
2.3 Componente Archeologica	60
2.4 Componente Viabilistica	62
2.5 Componente Architettonica	76
2.5.1 Premessa	76
2.1.1 Il concept	77
2.1.2 La qualità del disegno urbano conseguibile	79
2.1.3 Conclusione	80

1. RELAZIONE GENERALE

1.1 Incarico

L'amministrazione comunale di Almè ha affidato l'incarico per la redazione del progetto definitivo relativo all' "Accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunali" all'arch. Luigi Eriberto Maffeis con studio in Madone, via Papa Giovanni n.1, con provvedimento del Responsabile del Servizio Tecnico n.69 del 13 aprile 2023.

Il progetto, redatto in conformità allo Studio di Fattibilità approvato dal Comune di Almè, ha ottenuto un finanziamento regionale con provvedimento della Giunta Regione Lombardia n° XI/6047 del 1° marzo 2022.

Il progetto si inserisce nel più ampio disegno urbano delle aree del Centro sportivo comunale e aree limitrofe di cui al relativo Masterplan approvato dalla Giunta Comunale il 16 febbraio 2023.

1.2 Obiettivi dell'intervento

Il presente progetto si pone l'obiettivo di iniziare un processo di riqualificazione complessiva delle aree urbane del paese in generale e di quelle prossime al centro sportivo comunale e al vicino polo scolastico in particolare, affrontando e risolvendo le tematiche legate all'accessibilità, cercando nel contempo di conferire un valore alle opere sotto l'aspetto simbolico, urbanistico e sociale.

L'intervento si pone i seguenti obiettivi:

- modifica del sistema della viabilità dolce e dei parcheggi;
- ridefinire i percorsi pedonali di accesso dal campo sportivo al polo scolastico attraverso un ridisegno riconoscibile e caratteristico in grado di caratterizzare l'intera area circostante;

- riqualificare l'ingresso principale del centro sportivo per conferire a quest'ultimo maggior rilievo, anche simbolico, nell'ambito di un progetto ampio di fruizione degli impianti;
- raccordare il sistema ciclabile e pedonale urbano con quello che si immette nei percorsi naturalistici del Parco dei Colli di Bergamo;
- prevedere un nuovo parcheggio in modo che l'intero intervento non diminuisca la dotazione esistente.

Di seguito si riportano in sintesi gli aspetti più rilevanti relativi ai concetti della mobilità dolce.

1.2.1 La mobilità dolce

Il desiderio di miglioramento della qualità urbana passa tra la connessione tra la sicurezza della circolazione e la riduzione delle emissioni foniche e inquinanti. Questa connessione può essere raggiunta attraverso un insieme di interventi combinati grazie ai quali la strada non è vista solo come luogo di passaggio per vetture e utenti ma diventa uno spazio della vita urbana a tutti i livelli.

Un importante contributo per raggiungere questo scopo proviene dal potenziamento della cosiddetta mobilità dolce (pedonale e ciclabile), grazie all'impiego di misure di moderazione del traffico, inteso nel suo complesso e senza differenziare gli utenti in gruppi.

Mediante la sistemazione delle aree, con l'organizzazione della circolazione diventa possibile conseguire una convivenza sicura di tutti gli utenti e quindi elevare la qualità per i residenti/utenti. Questo si ottiene con questi punti fondamentali:

- libertà di movimento: è un'esigenza più che ovvia, a piedi o con un mezzo, poiché l'uomo vuole e deve spostarsi per raggiungere il posto di lavoro, fare acquisti o soddisfare esigenze del tempo libero.

- rispetto reciproco: ognuno di noi si aspetta e merita rispetto, è ciò vale anche nella circolazione stradale, indipendentemente dalla presenza di un handicap, dall'età e dal mezzo di trasporto utilizzato.
- rivalutazione degli spazi: strade per tutti, un obiettivo ambizioso in grado di aumentare non soltanto la qualità abitativa e di vita, ma anche di accrescere l'attrattiva economica di un luogo.
- moderazione del traffico: rappresenta uno strumento decisivo per raggiungere contemporaneamente due obiettivi, ovvero aumentare la sicurezza stradale e migliorare la qualità abitativa e di vita.

1.2.2 La mobilità ciclabile

Numerose indicazioni a livello europeo e nazionale evidenziano l'importanza che la ciclabilità urbana ed extraurbana ricopre nella determinazione della qualità della vita di un territorio, soprattutto nell'ottica della sua riqualificazione e valorizzazione.

Il presente progetto propone la realizzazione di un breve ma fondamentale tratto di pista ciclabile. Fondamentale sia per l'aspetto pratico (perché collega due punti fondamentali del paese di Almè: il polo scolastico e il Centro sportivo), sia per l'aspetto simbolico (perché si pone la pista ciclabile come elemento che si dovrà estendere con naturalezza, verso il paese da un lato e verso i percorsi naturalistici dall'altro, rappresentando un contributo positivo a considerare la bicicletta un'opportunità per la mobilità sia in ambito urbano che in ambito extraurbano.

Il Comune di Almè riconosce come importante obiettivo da perseguire - per migliorare e rendere sostenibile il sistema della mobilità comunale - il favoreggiamento di quella non motorizzata ed in particolar modo della ciclabile, non solo nell'ottica di riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico.

La promozione della viabilità ciclabile risponde ad obiettivi strategici quali il perseguimento di una mobilità sostenibile e la valorizzazione dell'esteso territorio comunale disseminato di

luoghi di interesse naturalisti da valorizzare, anche inserita in un più ampio progetto nazionale (ed Europeo) di cui a seguire si riportano brevi accenni.

Bicitalia

Anche in Italia si va diffondendo una domanda di turismo e tempo libero che privilegia la scoperta dei territori con mezzi ecologici ed è una domanda di origine nazionale ed estera. La realizzazione di ciclovie di media e lunga percorrenza a fini prevalentemente ricreativi e turistici sta diventando, di conseguenza, una esigenza sempre più sentita dalle amministrazioni a vari livelli, presso le quali va crescendo di giorno in giorno la consapevolezza della necessità di valorizzare i propri territori all'insegna della sostenibilità. Si tratta di linee guida concepite per la realizzazione delle due grandi reti ciclabili adottate da FIAB: EuroVelo, la rete ciclabile di riferimento che dovrà unire ciclisticamente tutti i paesi europei, e BICITALIA, il corrispettivo di EuroVelo per il territorio nazionale. All'interno di questi si sviluppano poi gli itinerari ciclabili di dimensione regionale o, più frequentemente, provinciale che pure possono essere di grande interesse e qualità come ad esempio le reti provinciali di Torino, Trento e Bolzano, Modena, Lodi, Brescia, Milano e Mantova.



Piano regionale della mobilità ciclistica della Lombardia

Il Piano regionale della mobilità ciclistica, previsto dalla legge regionale 30 aprile 2009, n. 7 "Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica", ha lo scopo di perseguire, attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale, obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio e di garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano.

L'azione principale di Regione Lombardia, definita nella legge, consiste nell'individuare il sistema ciclabile di scala regionale in relazione al tessuto e alla morfologia territoriale, allo

RELAZIONE GENERALE, TECNICA E SPECIALISTICA – Progetto Definitivo per l'accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunale

Architetto Luigi Eriberto Maffei – M+L Architettura, Madone, via Papa Giovanni XXIII, 1

sviluppo urbanistico, al sistema naturale, con particolare riferimento ai sistemi fluviali e lacuali, ai parchi regionali e ai grandi poli attrattori. Si fa quindi riferimento a percorsi extraurbani di lunga percorrenza che attraversano località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico, con l'obiettivo di creare circuiti connessi ai sistemi della mobilità collettiva. Il sistema ciclabile di scala regionale è individuato quale elemento di connessione e integrazione dei sistemi ciclabili provinciali e comunali.

La legge regionale, inoltre, conferisce ai Piani provinciali strategici per la mobilità ciclistica il ruolo di individuare la rete ciclabile e ciclopedonale quale elemento integrante della rete di livello regionale e, analogamente ai Comuni, il ruolo di individuare la propria rete quale elemento integrante della rete di livello regionale e provinciale. Mediante il coinvolgimento dei diversi livelli territoriali/istituzionali, la legge si pone l'obiettivo di fornire indicazioni utili per la definizione dei percorsi ciclabili ai diversi livelli di rete che nel loro insieme è auspicabile assumano, al pari delle altre reti infrastrutturali di trasporto, il medesimo riconoscimento e la medesima attenzione anche in termini di nuove progettualità, manutenzione e messa in sicurezza della rete, con la previsione di un'allocatione costante di risorse.

Le finalità e i criteri da considerare a livello generale di pianificazione e dettagliato di progettazione, secondo l'art. 2 del decreto 557/1999, nella definizione di un itinerario ciclabile sono:

- favorire e promuovere un elevato grado di mobilità ciclistica e pedonale, alternativa all'uso dei veicoli a motore nelle aree urbane e nei collegamenti con i territori limitrofi;
- puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini sull'origine e la destinazione dell'utenza ciclistica;
- valutare la redditività dell'investimento con riferimento all'utenza reale e potenziale ed in relazione all'obiettivo di ridurre il rischio d'incidentalità e i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico;
- verificare l'oggettiva fattibilità e il reale utilizzo degli itinerari ciclabili da parte dell'utenza, secondo le diverse fasce d'età e le diverse esigenze, per le quali è

necessario siano verificate ed ottenute favorevoli condizioni anche plano-altimetriche dei percorsi.

Riferimenti normativi

Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 "Nuovo Codice della strada"

DPR 16 dicembre 1992, n. 495 "Regolamento di esecuzione"

DECRETO 30 novembre 1999, n. 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili»

ISTRUZIONI TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DELLE RETI Ciclabili-Bozza Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture Aprile 2014

Legge 28 giugno 1991, n. 208 - "Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane"

Legge regionale n.7 del 30 Aprile 2009

1.3 Inserimento dell'intervento nel territorio

1.3.1 Localizzazione dell'intervento

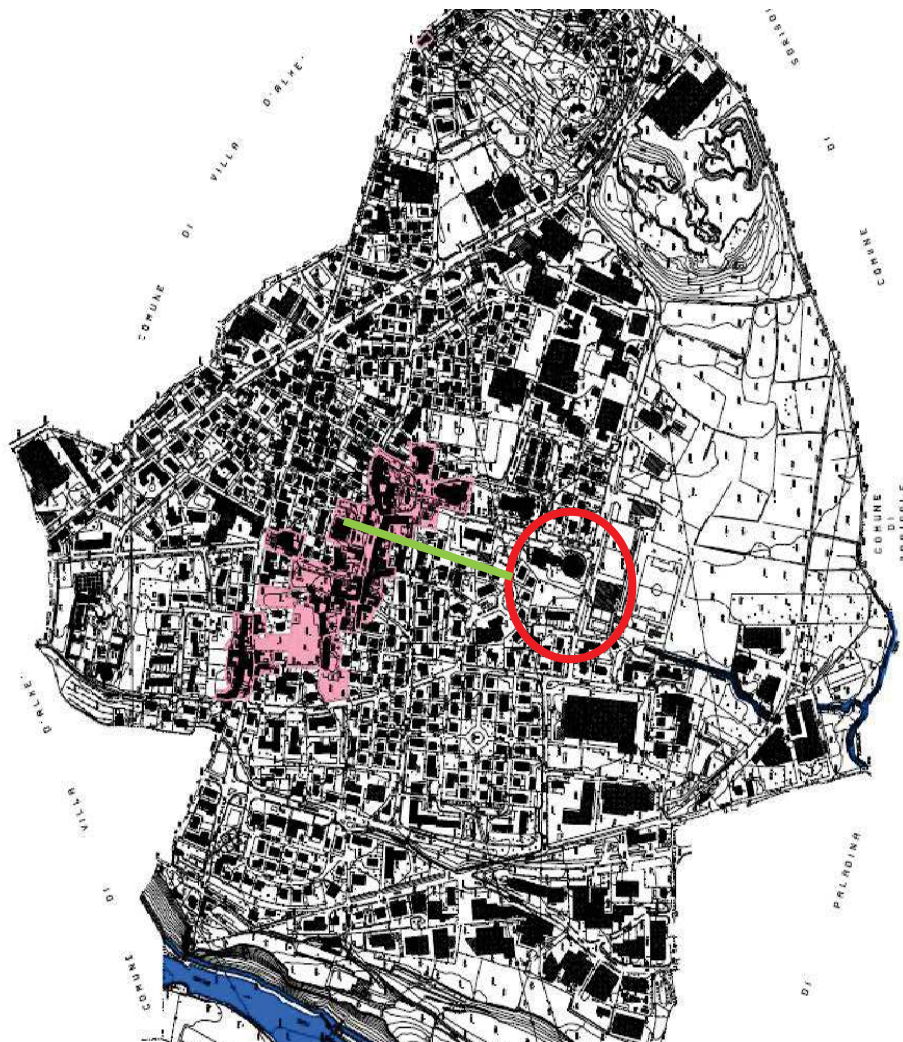
L'intervento si trova in un'area centrale del territorio comunale; l'intorno contempla i seguenti ambiti:

- a Nord il centro abitato residenziale che comprende anche i servizi scolastici presenti sul territorio comunale;
- a Est ulteriori servizi legati allo sport;
- a Sud terreni agricoli/naturalistici ricompresi all'interno del Parco dei colli di Bergamo.
- A Ovest tessuto residenziale e produttivo.

La valenza paesaggistica dell'intervento è dovuta solo alla sua posizione "privilegiata" non solo per la visuale diretta della piana agricola e del colle di Sombreno del sistema del Parco dei Colli di Bergamo, ma anche urbanistica per il suo inserimento nel cuore dell'asse

dei servizi comunali: centro del paese – servizi civici e religiosi – sistema dell’istruzione – sistema dello sport.

– Estratto TAV DP-1b2 – individuazione centro sportivo



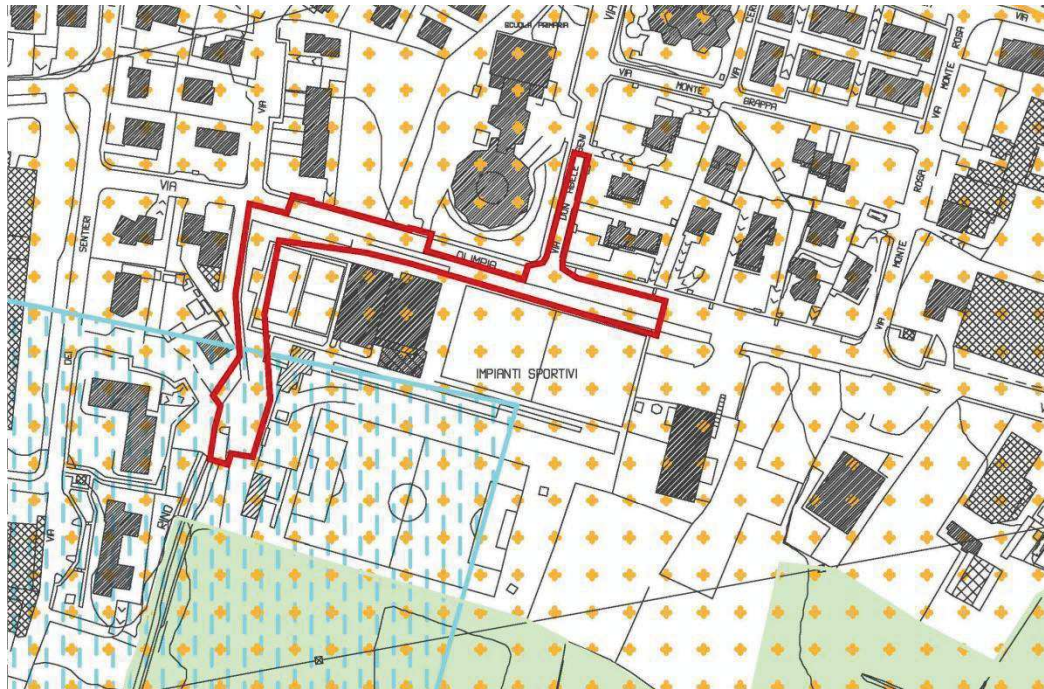
9




L’immagine precedente indica in rosso l’area d’intervento e la linea verde l’asse di connessione di notevole importanza con agli estremi il centro civico cittadino e l’impianto sportivo e all’interno il polo scolastico e religioso.

Questa area inoltre racchiude al suo interno diversi punti di partenza per i sentieri naturalistici che si sviluppano all’interno del Parco dei colli.

Nel Piano dei servizi del Piano Generale del Territorio del Comune di Almè l'ambito di intervento è quello destinato ai "servizi pubblici o di uso pubblico - ambiti di interesse paesistico". Solo una piccola area è ricompresa nel Tessuto urbano consolidato.

Estratto TAV DdP 1D - Beni culturali e del paesaggio



-  bellezze naturali (L. 1497/1939)
-  corsi d'acqua (L. 431/1985)
-  Parco dei Colli di Bergamo (LR 8/1991)

Dal punto di vista urbanistico, di seguito è riportata l'individuazione cartografica dell'area dell'intervento prevista dal Piano dei Servizi del Piano di Governo del Territorio.

152/06, LR 43/90, e smi), né tra i progetti sottoposti a screening (Allegato IV del D.Lgs. 152/06, LR 43/90, e smi).

Ai fini della Valutazione di Incidenza, ai sensi del DPR n. 120 del 12/03/2003 e della Deliberazione della GR n. 1323 del 11/7/2014 (Indirizzi applicativi in materia di valutazione d'incidenza), si ritiene che il progetto in argomento non abbia incidenza significativa sulla Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) e, pertanto, non debba essere sottoposto a procedure di valutazione d'incidenza ai sensi della normativa sopra citata.

Ricadendo nel perimetro d'intervento i seguenti vincoli (come indicato dalla tavola DP-1d, carta della sensibilità paesaggistiche):

- classe di sensibilità 4: elevata
- Bellezze natura (L 1497/1939)

Il progetto dovrà ottenere autorizzazione paesaggistica con procedura semplificata (intervento B.11di cui all'allegato B del DPR 13 febbraio 2017 n.31).

1.3.3 I vincoli territoriali ed ambientali

Per la ricognizione dei vincoli territoriali ed ambientali, relativamente ai siti interessati dalle opere di progetto nonché alla natura delle opere medesime, si è fatto innanzitutto riferimento alla seguente lista di controllo che evidenzia la presenza/assenza dei vincoli.

Tale situazione vincolistica è stata desunta così come contenuta nella strumentazione urbanistica comunale (PGT vigente) e ai vincoli sovraordinati di carattere ambientale, storico, paesaggistico, geologico e idrogeologico insistenti nel territorio.

TIPOLOGIA VINCOLO	Presenza	
	S I	N O
Zone a vincolo architettonico-monumentale (Parte II° - D.Lgs. 42/04)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Zone a vincolo paesaggistico e ambientale (Parte III° - D.Lgs. 42/04)	■	□
Zone di importanza paesistico - ambientale a livello comunale (PGT)	■	□
Siti Natura 2000 (SIC e ZPS - DPR 357/97)	□	■
Zone a vincolo di rispetto di sorgenti/captazioni idriche (art. 6 DPR 236/88)	□	■
236/88)		
Zone di rispetto militare (L.898/76)	□	■
Zone ad elevato rischio di instabilità geostatica (DM 11.03.88 - LR 27/88)	□	■
Zone a rischio idrogeologico (L. 267/98 - L. 365/00)	□	■
Zone allagabili	□	■
Altri vincoli territoriali ed ambientali:	□	■

In sintesi, sono presenti vincoli di importanza ambientale a livello comunale e sovracomunale, così sintetizzabili.



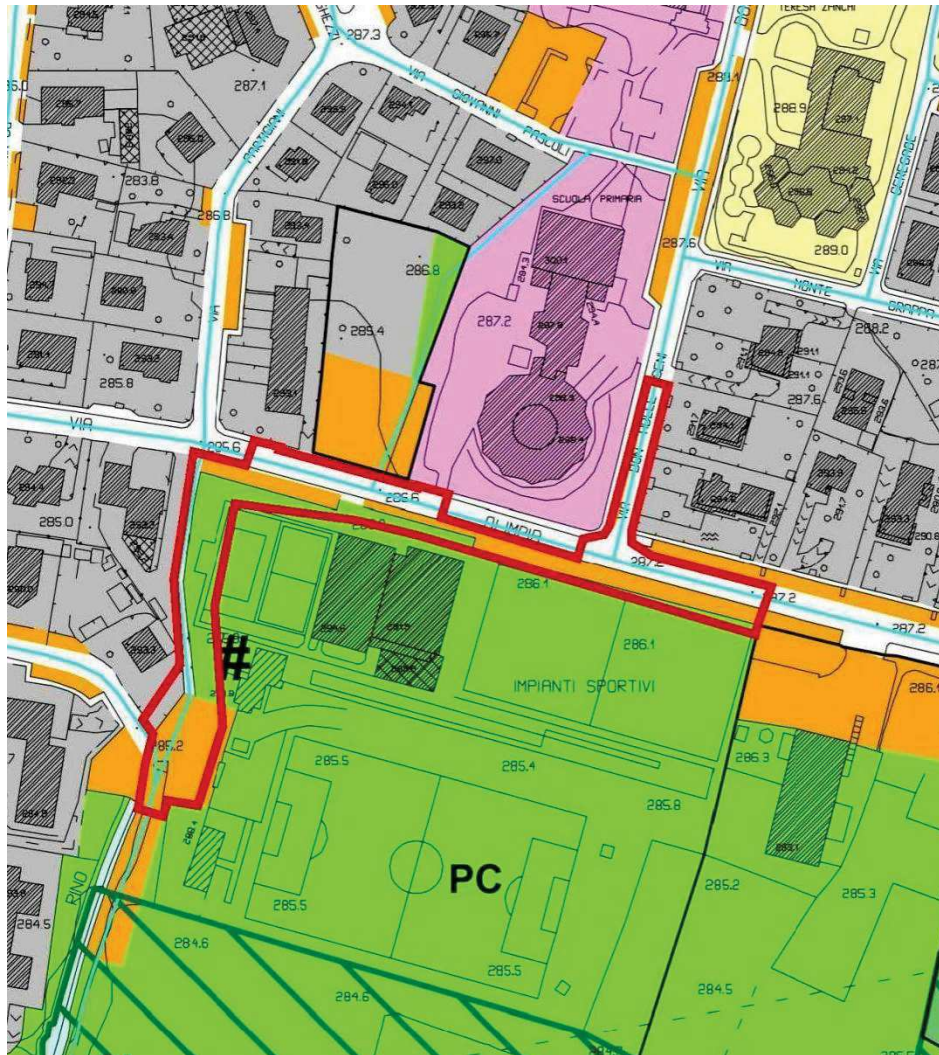
bellezze naturali (L. 1497/1939)

corsi d'acqua (L. 431/1985)

1.3.4 Le previsioni urbanistiche

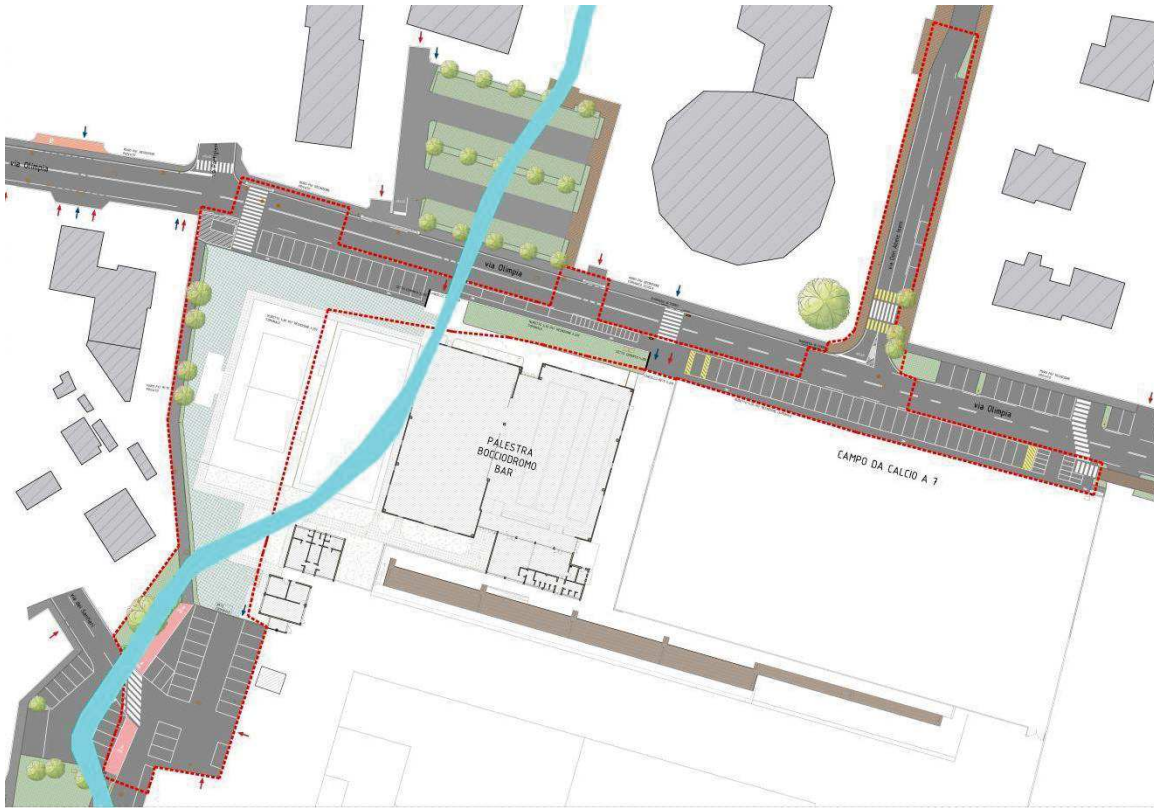
Per la verifica urbanistica è stato consultato il piano dei servizi vigente approvato con delibera consiglio comunale n°17 del 24-05-2012 in cui si evidenzia che l'area oggetto di progetto ricade all'interno delle aree per servizi e attrezzature. Una modesta area è inclusa nell'ambito residenziale e pertanto l'approvazione del progetto determinerà modifica del Piano dei servizi nel modo seguente.

RELAZIONE GENERALE, TECNICA E SPECIALISTICA – Progetto Definitivo per l'accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunale



1.3.5 Il rio Vallone

Il progetto ha preso in considerazione l'esistenza del Rio vallone che per il tratto interessato dai lavori risulta interrato, Questo corso d'acqua rientra nell'elenco di quelli contenuti nel "Reticolo Idrico minore" di competenza comunale.



Le opere non interferiscono con questo corso d'acqua.

1.4 Le caratteristiche del progetto

15

Come specificato nel punto 1.2 precedente, i presupposti del progetto sono legati alla riqualificazione del sistema della mobilità - soprattutto dolce - e della sosta nelle aree del progetto. Le soluzioni adottate sono incentrate sulle tecniche di moderazione del traffico che, anche sulla base di recenti studi, hanno determinato le caratteristiche del progetto illustrate di seguito.

1.4.1 Brevi cenni sul concetto di moderazione del traffico (Traffic Calming)

La locuzione "moderazione del traffico" che traduce in lingua italiana il traffic calming viene utilizzata per indicare gli interventi finalizzati alla riduzione degli effetti negativi del traffico veicolare in ambito cittadino, indicando gli automobilisti a ridurre la velocità e in questo modo consentire di condividere gli spazi con pedoni, ciclisti e mezzi pubblici.

Obiettivo immediato della moderazione del traffico è dunque quello di riduzione della velocità in base alla tipologia di strada e delle funzioni che si trovano nelle sue vicinanze, con lo scopo di aumentare la sicurezza e la vivibilità dello spazio urbano.

Pertanto gli obiettivi che si pongono i progetti di moderazione del traffico sono molteplici:

- ridurre il dominio dell'automobile sulle strade, recuperando spazio per la socialità
- ridurre il traffico di attraversamento rispetto al traffico pedonale
- ridurre sensibilmente la velocità
- ridurre il rumore, le vibrazioni e l'inquinamento atmosferico
- ridurre la gravità e il numero degli incidenti stradali
- garantire un ambiente più sicuro
- favorire le attività commerciali locali e un ambiente più piacevole per i cittadini.

Per comprendere le ragioni che, dalla fine degli anni Sessanta, portarono i Paesi più sviluppati a mettere in atto tecniche per moderare il traffico, è necessario fare riferimento all'evoluzione del tasso di motorizzazione, che a partire dal secondo dopoguerra ha avuto un trend di crescita esponenziale.

La diffusione massiccia dell'automobile, sia nelle città che nei centri minori, riduce progressivamente la qualità degli spazi pubblici che utilizziamo e viviamo, e tutto si ripercuote anche sui comportamenti degli automobilisti colpiti dalla cosiddetta "road rage" ossia la furia della strada.

La dipendenza dall'automobile è inevitabile conseguenza dei processi di pianificazione dei trasporti, fortemente sbilanciati verso il mezzo privato.

E' dunque evidente che sistema dei trasporti e pianificazione degli usi del suolo sono temi da affrontare congiuntamente, ad una scala necessariamente territoriale e non solo locale, negli anni '50 e '60 il numero di automobili in tutta Europa crebbe in maniera quasi esponenziale e il traffico che ne derivò causò una forte pressione su tutta la rete stradale.

Un documento del governo Britannico datato 1963, "*Traffic in towns*", è spesso citato come punto di partenza del movimento del TRAFFIC CALMING e l'autore di questo testo (Colin Buchanan) è considerato uno dei padri fondatori della disciplina. Il rapporto Buchanan è

stato infatti il primo documento ufficiale a riconoscere che la crescita del traffico costituisce una minaccia alla qualità della vita in città.

Nonostante ciò i problemi di capacità della rete stradale, anche nei piani ispirati dalle teorie di Buchanan, venivano tradizionalmente risolti aggiungendo nuove corsie veicolari o costruendo nuove strade che raggiungevano e attraversavano i centri urbani.

La congestione del traffico era allora una preoccupazione ben più grande rispetto alla sicurezza, la conseguenza fu che le strade esistenti e le nuove furono allargate, in particolare a discapito dei pedoni e dei ciclisti che videro lo spazio pubblico a loro disposizione ridursi sempre più.

Strade più larghe inducevano gli automobilisti ad aumentare la velocità, con maggiore esposizione e rischio per i pedoni in corrispondenza degli attraversamenti, inoltre il contesto urbano così modificato a favore del traffico veicolare finiva per incoraggiare gli automobilisti ad ignorare i bisogni e i diritti dei pedoni.

Sebbene una parte della popolazione e i tecnici pianificatori avessero maturato la consapevolezza della necessità di nuove modalità di procedere, focalizzare le politiche urbane sul traffico veicolare era considerato un modo di fare "moderno" e legittimato dal processo tecnologico, e si proseguì dunque in questa direzione fino agli anni '70.

Alla fine degli anni '60 si credeva fermamente che la soluzione ai problemi di traffico consistesse nella separazione degli utenti, attraverso la classificazione della rete stradale in termini di funzione e capacità.

L'idea di base era quella di eliminare i conflitti tra automobili e utenti deboli, queste modalità di pianificazione del traffico erano applicate in modo efficace laddove nuovi quartieri residenziali prendevano il posto di aree agricole non edificate.

Tuttavia l'applicazione di questo principio di separazione dei flussi di traffico creava problemi nelle aree urbane già esistenti.

In Olanda le strette strade dei centri storici non permettevano di disporre di spazio sufficiente per applicare questo modello di separazione, nella città di Delft i residenti

persero la pazienza a causa del traffico di attraversamento che interessava le strade residenziali, a cui si aggiungeva il problema dell'uso di tali strade come parcheggi anche da parte di non residenti.

Nacque allora un movimento di cittadini, intenzionati a riappropriarsi del loro spazio urbano, le strette vie lungo i canali vennero ricostruite applicando il modello di "integrazione del traffico", ampie aree urbane vennero ridisegnate e organizzate per renderle più piacevoli, inserendo panchine, alberi, spazio giochi ma lasciando la possibilità alle auto di passare muovendosi a passo d'uomo.

La velocità venne ridotta utilizzando dispositivi fisici come restringimenti, dossi, chicane che fungevano da veri e propri ostacoli per automobilisti, l'effetto fu quello di rendere lo spazio pubblico più vivibile e una sorta di estensione nella strada dello spazio a disposizione dei residenti.

Questa soluzione, nota come "*Woonerf design*", è considerata l'emblema delle tecniche di traffic calming, i Woonerven sono stati ufficialmente approvati dal governo olandese nel 1976 e nel decennio successivo l'idea si diffuse in molti altri paesi, che modificarono le loro regolamentazioni per consentire l'introduzione di soluzioni analoghe.

Questa metodologia nel progettare si diffuse in tutto il Nord Europa, in Danimarca un emendamento legato al "*Road Traffic Act*" nel 1976 permise di individuare strade con destinazione principale legata all'abitare e nelle quali il traffico veicolare risultava secondario.

Tuttavia la soluzione dei Woonerf presentava delle criticità, innanzitutto il costo elevato (50% in più rispetto ad una strada normale) e inoltre la velocità di 15 km/h per i veicoli non si poteva portare su vasta scala.

In Olanda si cercò allora di valutare se i principi progettuali dei Woonerven potessero essere adattati a misure applicabili ad un range più ampio di strade e con costi più contenuti, si fecero dei confronti e si arrivò a prevedere l'introduzione di misure di moderazione del traffico come tipologia di intervento legata ai costi e ai benefici, questa tecnica venne approvata dal governo olandese nel 1983.

L'applicazione delle tecniche di Traffic Calming alle aree residenziali assunse in Danimarca il nome di "Section 40 areas", "Tempo 30" in Germania mentre "Zone 20 mph" in Gran Bretagna.

Negli anni '90 a causa della crescita dei problemi di inquinamento e rumore generati dal traffico, nuove politiche urbane hanno cercato di favorire il passaggio dall'uso dell'auto al trasporto pubblico o a sistemi non motorizzati, in aggiunta alla necessità di velocità basse per aumentare la sicurezza degli utenti deboli della strada.

Dopo ormai mezzo secolo di sviluppo, numerosi studi certificano l'effetto positivo che la moderazione del traffico può avere sulla qualità dell'ambiente urbano nei quartieri residenziali, rendendoli più attraenti.

1.4.2 I requisiti di qualità ambientale e urbana del progetto

Per la progettazione e utilizzo del Traffic Calming in funzione della salvaguardia degli utenti deboli della strada, bisogna tenere conto anche di un fattore legato alla qualità degli interventi legati alla vita delle persone che abitano quel luogo.

In pratica attraverso la realizzazione di aree di sosta, aree verdi, isole ambientali si aiuta il pedone e il ciclista a prendere possesso di una parte di strada che gli spetta, che ora come ora è assorbita tutta dal traffico veicolare.

A partire dall'inizio degli anni Novanta si è manifestata un'attenzione crescente da parte della pianificazione urbanistica verso le problematiche dello sviluppo dei servizi e più in generale verso le problematiche ambientali ed ecologiche.

Nel passato gli obiettivi delle amministrazioni locali si sono limitati al controllo delle quantità volumetriche e dell'applicazione quantitativa degli standard, senza alcuna attenzione ai problemi di contesto, di conservazione delle identità locali, e alle implicazioni che il progetto poteva avere alle varie scale e ai suoi effetti sull'ambiente.

Ai nostri giorni anche con la pianificazione c'è molta più attenzione alla qualità e alla configurazione spaziale dei luoghi in cui si svolge la vita dell'uomo; una qualità che passi

attraverso meccanismi capaci di garantire il controllo degli esiti finali in tutti quei processi decisionali che inducono modificazioni dello spazio territoriale e urbano.

Una definizione di pianificazione urbana non può infatti basarsi sulla progettazione ex novo degli spazi urbani ma deve soprattutto essere in grado di considerare anche le operazioni relative alla trasformazione di quelli esistenti, attraverso processi in grado di assicurare il pieno utilizzo delle risorse disponibili e per evitare bisogni conflittuali, rendendo possibile uno stabile tasso di sviluppo “consapevole” e per questo sostenibile.

1.5 Le proposte del progetto

Alcuni dei dispositivi comunemente utilizzati nei progetti di moderazione della velocità possono essere realizzati nell’area d’intervento senza forzature rispetto alla vigente normativa stradale.

La previsione dei nuovi percorsi per la mobilità dolce con la moderazione della velocità sono attuati attraverso una serie di interventi che possono essere classificati in:

- interventi puntuali

L’intervento puntuale corrisponde ad un particolare trattamento e/o configurazione della sede stradale, realizzato in un ambito ridotto, con la funzione principale di obbligare gli automobilisti ad un corretto comportamento. Le realizzazioni puntuali agiscono nella direzione sia di una diminuzione della velocità veicolare, sia di una riduzione delle possibilità di accesso in particolari aree.

- interventi lungo l’asse

Per interventi lungo l’asse si intende generalmente la trasformazione di un tratto esteso della strada, attraverso la rottura della prospettiva lineare, ottenuta con l’inserimento di ostacoli alla visuale e l’inserimento di “interventi puntuali”. La tipologia e la qualità delle modificazioni stradali, influiscono sui comportamenti di guida, al fine di adeguarli alle specifiche esigenze delle aree attraversate. Gli automobilisti regolano il proprio comportamento in funzione della percezione che ricevono dall’ambiente stradale completamente modificato dall’intervento. L’efficacia degli interventi lungo l’asse stradale è direttamente proporzionale all’estensione dell’intervento.

- interventi coordinati.

Gli interventi coordinati rappresentano quegli interventi che si riferiscono a situazioni complesse e, attraverso l’applicazione degli interventi puntuali e/o

lungo l'asse, realizzano percorsi protetti, come i percorsi casa-scuola e i percorsi senza barriere architettoniche.

1.5.1 Gli interventi puntuali previsti dal progetto

Gli interventi puntuali previsti dal progetto sulla base degli obiettivi illustrati in precedenza sono i seguenti.

Attraversamenti pedonali a raso

Per attraversamento pedonale si intende quella parte della carreggiata, opportunamente segnalata ed organizzata, sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli. Gli attraversamenti pedonali sono indicati sulla carreggiata da fasce bianche, parallele alla direzione di marcia degli autoveicoli. La verifica dimensionale è indispensabile per gli attraversamenti ubicati in prossimità di attrattori di traffico, quali edifici pubblici, centri commerciali, grandi magazzini, punti di scambio nella rete dei trasporti, ecc.



Attraversamento pedonale a raso posto tra le due nuove platee rialzate, in corrispondenza del percorso pedonale che conduce al parcheggio esistente su via Olimpia e, più a nord verso la palestra della scuola secondaria.

La larghezza dell'attraversamento non sarà inferiore a 2,50 metri (in area urbana).

Essendo le strade dotate di illuminazione pubblica si è evitato che gli attraversamenti si trovino in zone d'ombra.

I Dossi

Il progetto non prevede Dossi avendo optato, come spiegato successivamente, su altri sistemi di moderazione della velocità, in quanto, non favorendo un'andatura costante, obbligano i veicoli a continue frenate e successive accelerazioni (cosiddetto andamento "stop and go"), causando in tal modo maggiori emissioni di gas di scarico e una notevole rumorosità.

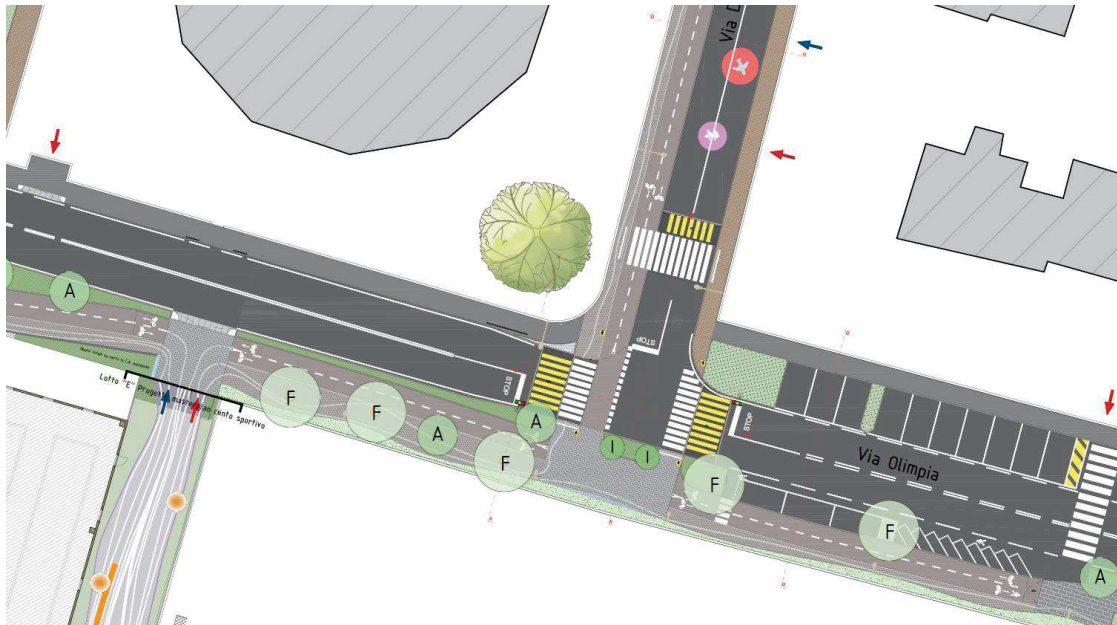
Platee rialzate

Un'importante applicazione dei dispositivi rallentatori basati sulla tecnica dello sfalsamento altimetrico è rappresentata dai cosiddetti attraversamenti rialzati e dalle platee di incrocio.



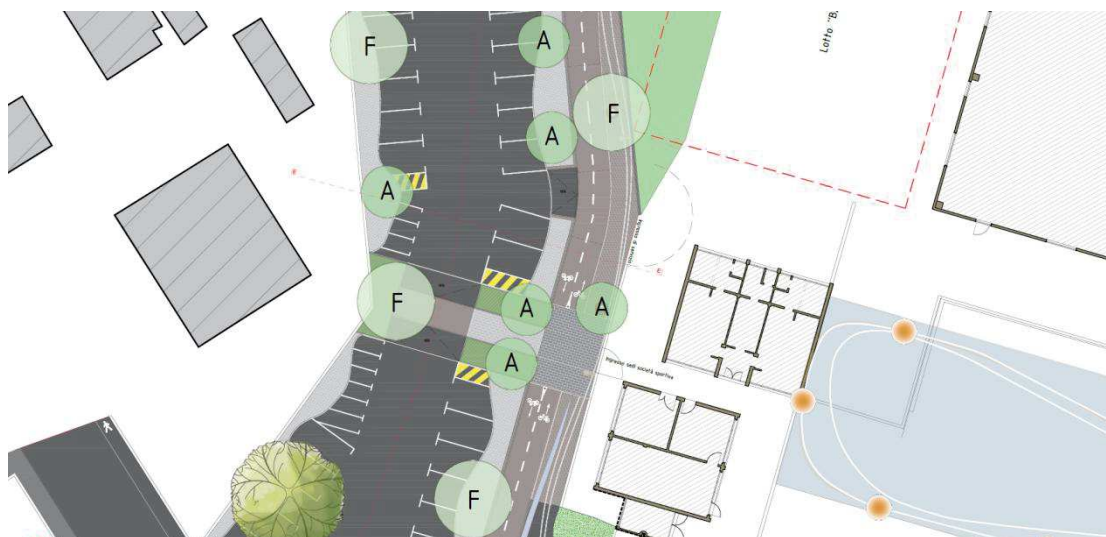
Platea sulla via Olimpia in prossimità dell'ingresso del parcheggio

Un caso particolare di attraversamento rialzato è quello ottenuto dando continuità ai marciapiedi in corrispondenza di intersezioni minori, assimilando tali accessi a una sorta di "passi carrai". Il rialzamento della carreggiata è stato utilizzato anche per realizzare attraversamenti pedonali, facilitando gli spostamenti dei pedoni con difficoltà motorie e rallentando la velocità veicolare.



Platea in corrispondenza dell'incrocio tra le vie Olimpia e Don Iseni

Il dimensionamento della piattaforma rialzata è stato fatto in funzione del tipo di attraversamento, se concentrato o diffuso.



Platea in corrispondenza del nuovo ingresso alle sedi delle associazioni sportive

Per garantire la continuità del percorso pedonale e ciclabile si è lavorato anche sulla tipologia dei materiali di forma e colore uguali a quelli in estensione oltre la piattaforma.

Avanzamento dei marciapiedi.

L'utilizzo di questo strumento, proposto sulla piattaforma all'incrocio tra le vie Olimpia e Don Abele Iseni, consiste nell'estensione dei marciapiedi verso la carreggiata, favorisce gli attraversamenti dei pedoni con tragitti più brevi e permette una migliore visibilità reciproca tra pedone e automobilista.



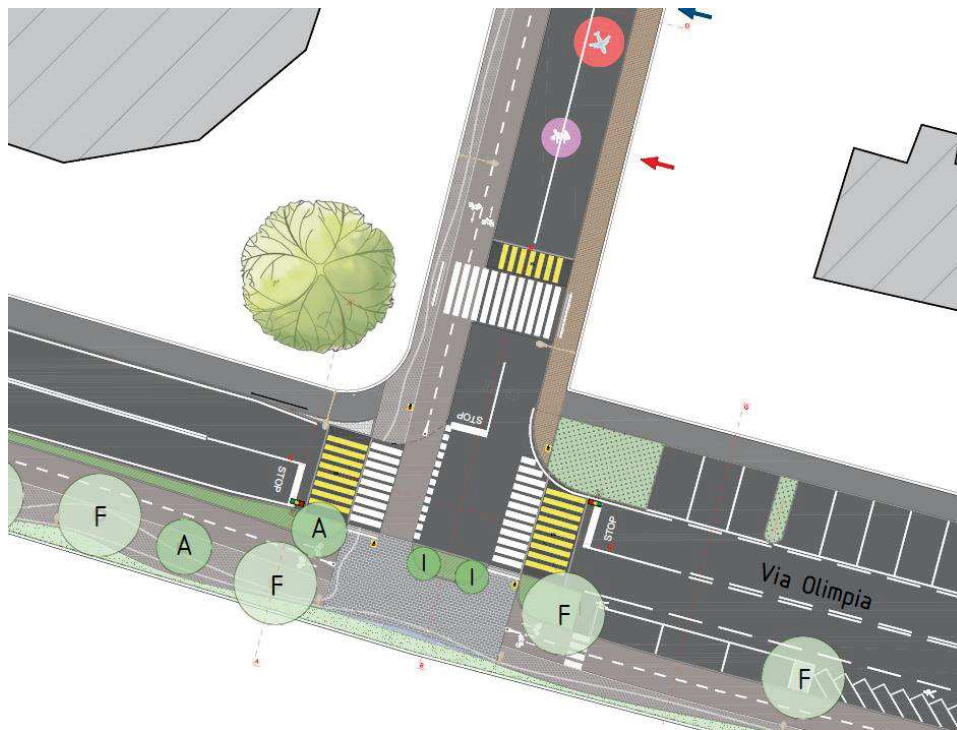
Il restringimento della sede stradale, crea inoltre un "effetto porta" che induce l'automobilista a ridurre la velocità e a cedere la precedenza al pedone.

Questa applicazione è particolarmente interessante quando viene utilizzata in situazioni in cui si hanno parcheggi accostati ai marciapiedi lungo l'intero asse stradale in quanto l'avanzamento dei marciapiedi, impedendo la sosta impropria, garantisce sempre il passaggio libero per i pedoni.

Restringimenti puntuali della carreggiata

Il restringimento è certamente una delle misure più efficaci per contenere la velocità dei veicoli, in quanto, creando un elemento di differenziazione sul percorso, ottenuto riducendo la sezione stradale, eleva la soglia di attenzione del conducente.

Tale intervento, che si traduce sostanzialmente in un disassamento orizzontale della strada, è ottenuto tramite l'estensione dei marciapiedi verso la carreggiata in modo da ridurla alla dimensione desiderata, oppure attraverso l'applicazione di alcuni dissuasori sempre sulla carreggiata).

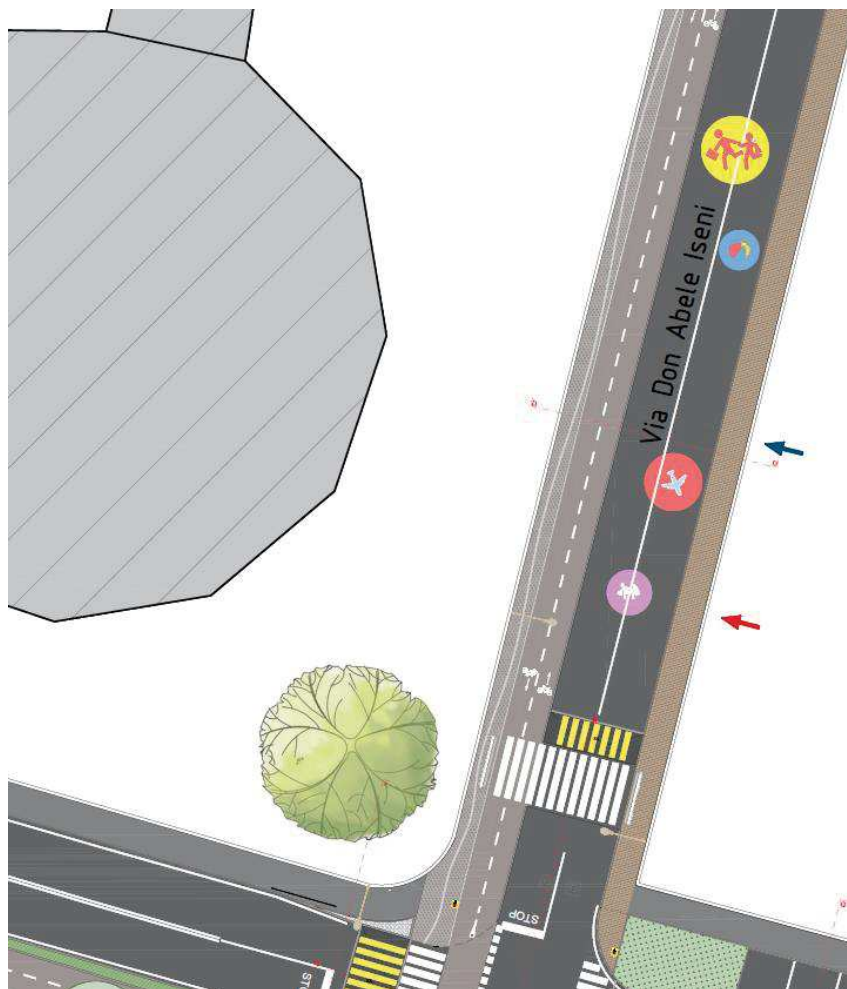


Restringimento lungo la via Olimpia

Trattamenti della pavimentazione stradale – possibilità futura.

In molti paesi europei, ma soprattutto in Francia, si è sviluppata in questi ultimi anni la ricerca del contrasto cromatico sulla pavimentazione per evidenziare passaggi pedonali, limiti di velocità, strettoie, ecc.

In Italia non esiste un riferimento normativo in proposito, pertanto appare lecito pensare che almeno le sperimentazioni siano effettuabili. È possibile comunque riprodurre sulla pavimentazione le icone presenti nella segnaletica verticale.



Trattamento proposto lungo la via Don Iserni, in corrispondenza delle Scuole

1.5.2 Il nuovo parcheggio

Il Centro sportivo comunale non ha un vero e proprio parcheggio. A questo problema si somma quello relativo ai diversi accessi dell'impianto: quello principale (peraltro non percepibile come tale), quello delle sedi delle associazioni e quello agli spogliatoi. Questo tema è stato affrontato in sede di redazione del masterplan del centro sportivo comunale e si è definita la realizzazione di un nuovo parcheggio con ingresso dalla via Olimpia.



RELAZIONE GENERALE, TECNICA E SPECIALISTICA – Progetto Definitivo per l'accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunale

Architetto Luigi Eriberto Maffei – M+L Architettura, Madone, via Papa Giovanni XXIII, 1



Questo nuovo parcheggio ha consentito di liberare superfici (attualmente destinate a parcheggi a pettine) per la realizzazione dei percorsi pedonali e ciclabili.

Il progetto ha ritenuto di fondamentale importanza schermare il più possibile l'area a parcheggio o comunque creare una separazione psicologica, una schermatura delle aree destinate alla circolazione delle automobili e dei pedoni da quelle destinate alla sosta dei veicoli.

RELAZIONE GENERALE, TECNICA E SPECIALISTICA – Progetto Definitivo per l'accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunale

Architetto Luigi Eriberto Maffei – M+L Architettura, Madone, via Papa Giovanni XXIII, 1

Ciò è avvenuto tramite elementi decorativi e funzionali quali l'erbablok e il cordolo ferma ruota, e naturalistico come la previsione di essenze arboree e architettoniche, cambiando la pavimentazione: in questo modo si è ottenuto uno stacco psicologico tra il luogo di sosta e la circolazione.



A completamento delle caratteristiche del parcheggio, di particolare importanza sono le essenze arboree, fondamentali per mascherare le automobili, per il mantenimento del microclima (filtraggio delle sostanze gassose emesse dei veicoli), per la creazione di un movimento (le piante sono elementi mutevoli e viventi e cambiano l'aspetto del luogo ove sono posizionate durante l'arco dell'anno), per l'attenuazione delle temperature estive e come barriere cromatiche e architettoniche.



1.6 Criteri ambientali minimi

A livello nazionale sono stati introdotti i CAM Edilizia con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.16 del 21 gennaio 2016 e successivamente modificato con Decreto del 11 gennaio 2017. L'ultimo aggiornamento in proposito è dato dal Decreto Ministeriale 23 giugno 2022 denominato "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi" ovvero un set di misure che qualora applicate, consentirebbero alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi considerati in un'ottica di ciclo di vita (LCA).

1.6.1 DPR 207/10 art. 25 comma c) e art 26 il piano di gestione delle materie

È prevista la dichiarazione di utilizzo per cantieri di piccole dimensioni, a cura del produttore e appaltatore, per la sussistenza delle condizioni previste dall'articolo 4 del DPR 120/2017. Sarà attestata dal produttore tramite una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'articolo 47 del DPR 445/2000, con la trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, del modulo di cui all'allegato 6 del DPR 120/2017, al comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente. Nella dichiarazione il produttore indica le quantità di terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti, l'eventuale sito di deposito intermedio, il sito di destinazione, gli estremi delle autorizzazioni per la realizzazione delle opere e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione delle terre e rocce da scavo, salvo il caso in cui l'opera nella quale le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti sono destinate ad essere utilizzate, preveda un termine di esecuzione superiore. La dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, assolve la funzione del piano di utilizzo (articolo 21 del DPR 120/2017).

Definizione delle matrici producibili dalle attività di cantiere

Generalità

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX;

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto (progettazione esecutiva).

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in fase di progettazione, ma fissa dei principi da rispettare in fase di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

Esiste anche la categoria rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto.

In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – escluso il materiale escavato – aventi codici CER 17.XX.XX

Il materiale in questione è derivante dalle attività di demolizione e rimozione previste in progetto delle recinzioni in calcestruzzo. In generale le attività di demolizione e rimozione dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva,

selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate giustificano il ricorso a tale sistema.

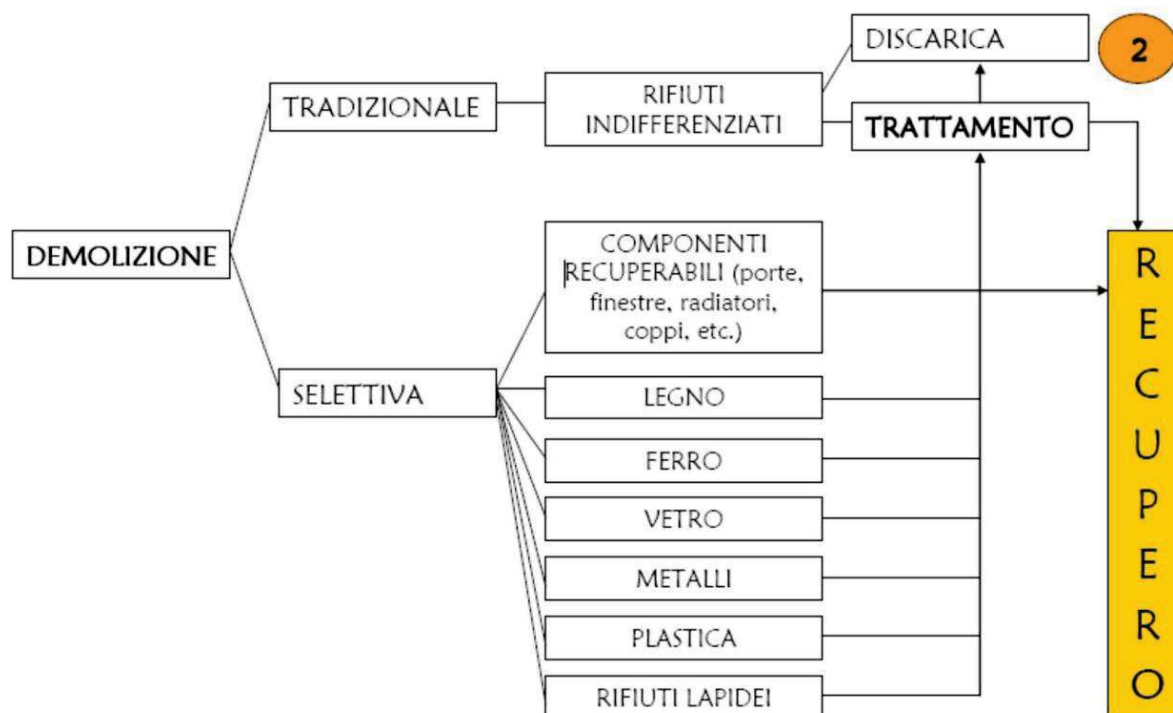


Figura 1 - Rifiuti producibili dalle attività di demolizione

Individuazione tipologie di rifiuti producibili:

Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare nella fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra indicate.

Gestione dell'asfalto rimosso

Le operazioni preliminari di escavazione prevedono la demolizione del manto stradale che avverrà mediante operazioni di rimozione dell'asfalto (C.E.R. 17 03 02 "miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01", da confermare in sede di esecuzione dei lavori, a seguito di caratterizzazione del rifiuto). Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a centro di recupero o discarica.

Sulla base delle supposizioni sopra indicate, si è provveduto alla simulazione qualitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, riportata nel paragrafo successivo:

Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,....) aventi codici CER 15.XX.XX.

Come già espresso, nel presente piano non si procede ad una simulazione quali-quantitativa delle matrici in questione, ma di seguito si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali l'esecutore delle opere dovranno attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine:

- Svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- Nei limiti tecnico-economico, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;
- Selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- Scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;
- Evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

33

Terre e rocce dalle attività di escavazione

Il presente progetto prevede che il materiale di scavo sia riutilizzato in cantiere e quello in eccedenza tratto come sottoprodotto. Nel prospetto che segue, i volumi sono stati considerati tal quali come risultano dalle geometrie di progetto e pertanto nella loro condizione di compattazione naturale (terreno in situ).

Nell'ambito del progetto è prevista la produzione di un quantitativo di materiale da scavo, derivante dalle seguenti lavorazioni:

- circa 1.266,79mc, derivati dallo scavo di sbancamento
- circa 364,38mc, derivati dallo scavo di scoticamento
- circa 594,64mc, scavo non armato per tubazioni e collettori
- 78,10mc scavo parziale di fondazione a sezione

Tutto il materiale da scavo prodotto nell'ambito del cantiere verrà trattato come sottoprodotto e per una parte destinata al riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere per i rinterrati, per la restante parte dovrà essere conferito in appositi siti che recepiscono il materiale da scavo come sottoprodotto.

La normativa di settore che regola il riutilizzo del materiale da scavo come sottoprodotto è il D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni, ultime, in ordine cronologico, la L. 27 dicembre 2017 n. 205 e la L. 20 novembre 2017 n. 167.

L'art. 184-bis, comma 1 sancisce l'esclusione dei materiali da scavo dall'ambito di applicazione delle norme in materia di rifiuti e la possibilità del loro riutilizzo come sottoprodotto, a patto che siano rispettate le seguenti condizioni:

"[...] a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana".

Con specifico riferimento all'utilizzo del materiale da scavo all'interno del cantiere di produzione, interviene inoltre l'art. 185, comma 1, lettera c. del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. che stabilisce l'esclusione dall'ambito di applicazione delle norme in materia di rifiuti del "suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato".

Deposito temporaneo

In generale, l'attività di "stoccaggio" dei rifiuti ai fini della norma vigente si distingue in:

- a. Deposito preliminare: operazione di smaltimento - definita al punto D15 dell'Allegato D alla Parte Quarta del Codice Ambientale - che necessita di apposita autorizzazione dall'Autorità Competente

b. Deposito temporaneo (vedi oltre)

c. Messa in riserva: operazione di recupero - definita al punto R13 dell'Allegato C alla Parte Quarta del Codice Ambientale - che necessita di comunicazione all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure di recupero dei rifiuti in forma semplificata

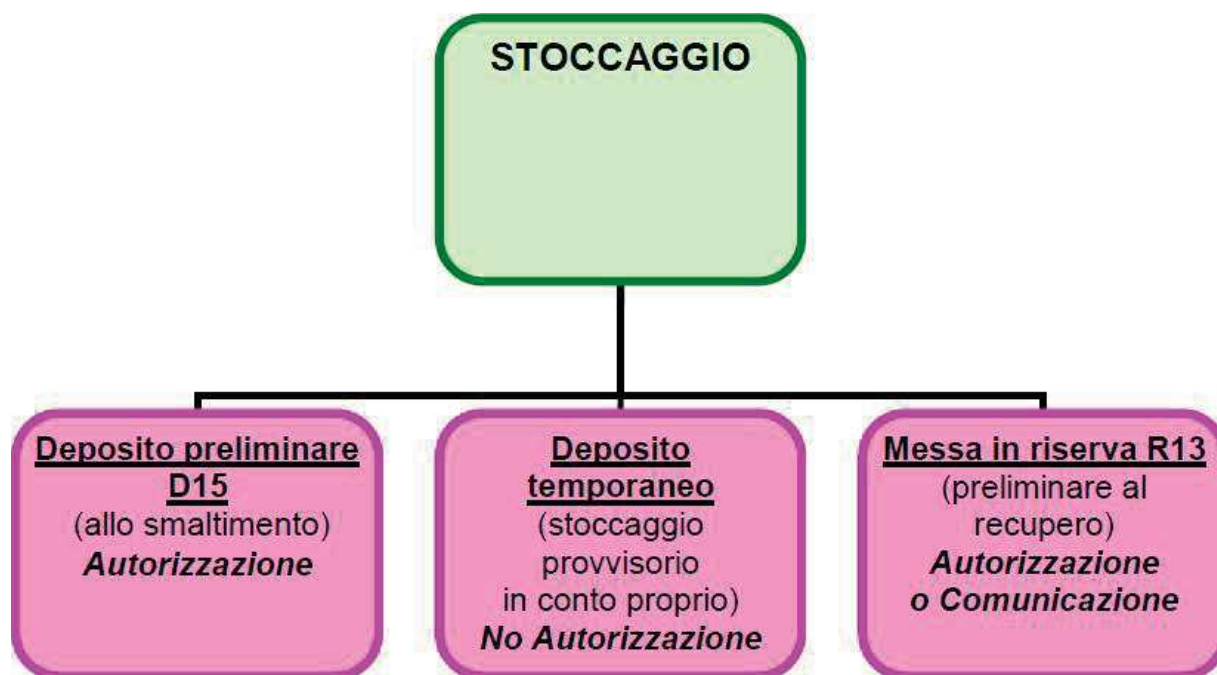


Figura 2 - Tipologie di deposito previste dal D.Lgs. 152/06 e ss.ii.mm.

Tabella di sintesi di gestione dei depositi temporanei

RIFIUTI NON PERICOLOSI		RIFIUTI PERICOLOSI	
Rifiuti tenuti distinti per tipologia		Rifiuti tenuti distinti per tipologia	
Rispetto delle buone prassi in materia di deposito		Rispetto delle norme tecniche in materia di deposito	
Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito	Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito
	Al superamento dei 20 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.		Al superamento dei 10 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.
		Rispetto delle norme sull'etichettatura delle sostanze pericolose	
		Rispetto sulle norme tecniche sul deposito dei componenti pericolosi contenuti nei rifiuti	

In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici.

In generale è fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente una

accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).

Registro di carico e scarico e MUD

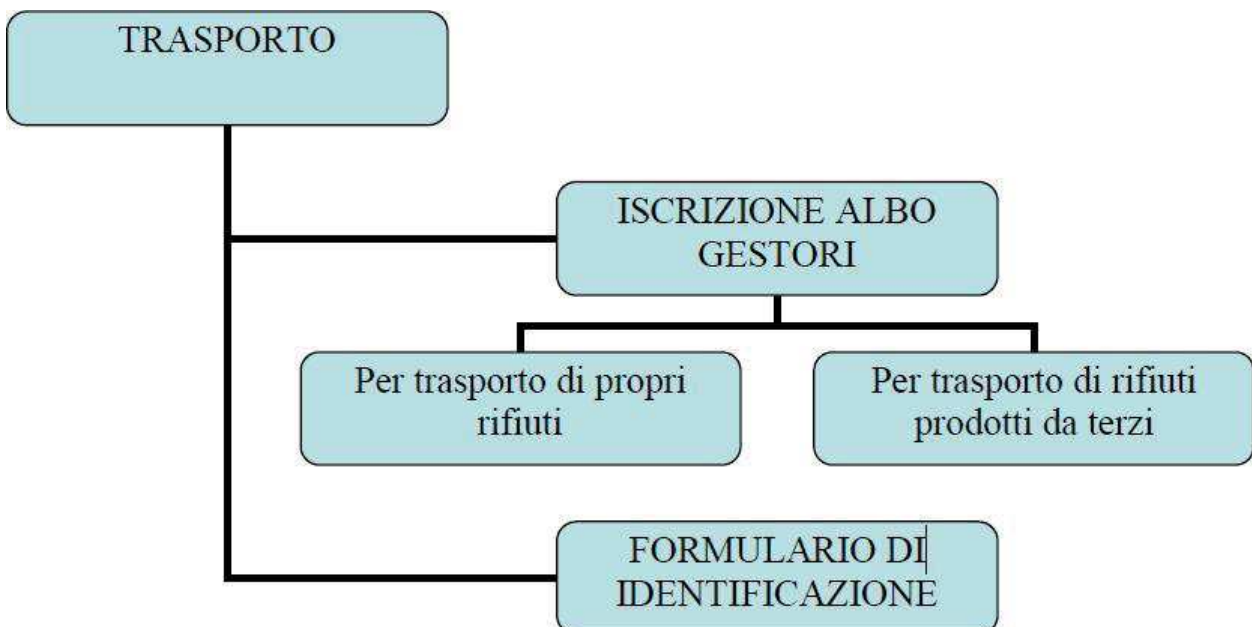
I produttori di rifiuti sono tenuti a compilare un registro di carico e scarico dei rifiuti. Nel registro vanno annotati tutti i rifiuti nel momento in cui sono prodotti (carico) e nel momento in cui sono avviati a recupero o smaltimento (scarico). I rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – purché non pericolosi – sono esentati dalla registrazione; questo si desume dal combinato disposto di tre articoli del Codice Ambientale: Art. 190 comma 1, Articolo 189 comma 3, articolo 184 comma 3.

I codici 17.XX.XX non pericolosi possono non essere registrati. Il modello di registro è attualmente quello individuati dal DM 1/04/1998. Il registro va conservato per cinque anni dall'ultima registrazione.

Annualmente entro il 30 aprile, il produttore di rifiuti pericolosi effettua la comunicazione MUD alla Camera di Commercio della provincia nella quale ha sede l'unità locale.

Trasporto

Per trasporto si intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito – che è presso il luogo di produzione – all'impianto di smaltimento



Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore del rifiuto deve:

- Compilare un formulario di trasporto
- Accertarsi che il trasportatore del rifiuto sia autorizzato se lo conferisce a terzi o essere iscritto come trasportatore di propri rifiuti.
- Accertarsi che l'impianto di destinazione sia autorizzato a ricevere il rifiuto.

Si analizzano di seguito i tre adempimenti.

Formulario di trasporto: i rifiuti devono essere sempre accompagnati da un formulario di trasporto emesso in quattro copie dal produttore del rifiuto ed accuratamente compilato in ogni sua parte. Il modello di formulario da utilizzare è quello del DM 145/1998. Il formulario va vidimato all'Ufficio del Registro o presso le CCIAA prima dell'utilizzo: la vidimazione è gratuita.

L'unità di misura da utilizzare è – a scelta del produttore – chilogrammi, litri oppure metri cubi.

Se il rifiuto dovrà essere pesato nel luogo di destinazione, nel formulario dovrà essere riportato un peso stimato e dovrà essere barrata la casella "peso da verificarsi a destino".

Autorizzazione del trasportatore: la movimentazione dei rifiuti può essere fatta in proprio o servendosi di ditta terza. In entrambi i casi il trasportatore deve essere autorizzato.

Qualora il produttore del rifiuto affidi il trasporto ad una azienda è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al trasporto di rifiuti rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa.
- Il codice CER del rifiuto sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.
- Il mezzo che esegue il trasporto sia presente nell'elenco di quelli autorizzati. Qualora il produttore del rifiuto provveda in proprio al trasporto è tenuto a:
 - Richiedere apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione in cui a sede l'impresa.
 - Tenere copia dell'autorizzazione dell'Albo nel mezzo con cui si effettua il trasporto.
 - Emettere formulario di trasporto che accompagni il rifiuto. Il produttore figurerà nel formulario anche come trasportatore.

Autorizzazione dell'impianto di destinazione

Nel momento in cui ci si appresta a trasportare il rifiuto dal luogo di deposito, il produttore ha già operato la scelta sulla destinazione del rifiuto. Riservandoci di ritornare su tale scelta, preme sottolineare che il produttore è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al recupero/smaltimento di rifiuti.
- Il codice CER del rifiuto che si andrà a trasportare sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

Discariche

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto. Oltre a ciò, il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta.

La rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio a spese del produttore. I criteri di ammissibilità – nonché le modalità analitiche e le norme tecniche di riferimento per le indagini – sono individuati dalla Delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984. Tali criteri saranno sostituiti a partire dal 01/01/2008 da quelli individuati dal DM 3 agosto 2005 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" e ss.ii.mm..

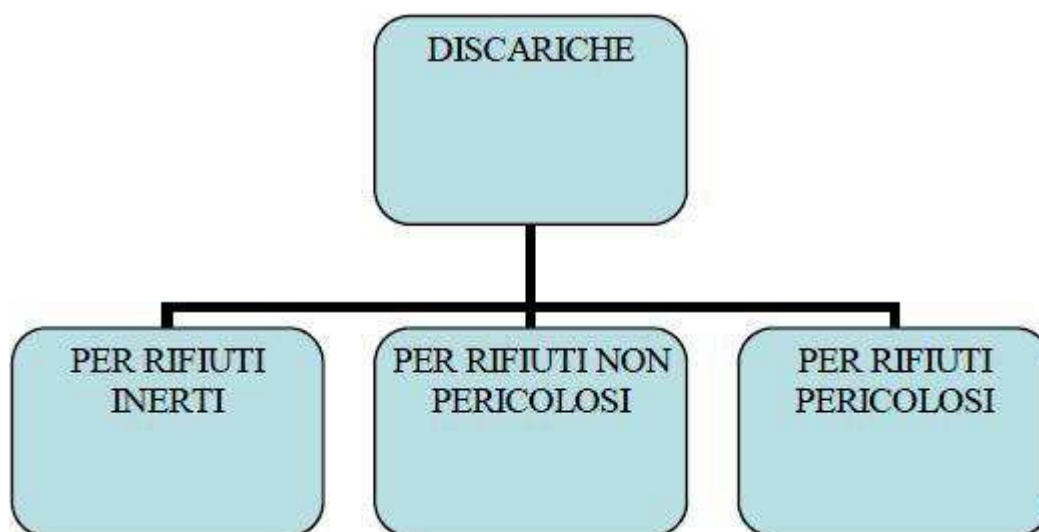


Figura 4 - Classificazione semplificata delle tipologie di discarica

Le analisi devono essere effettuate almeno una volta all'anno. Se i rifiuti hanno caratteristiche costanti nel tempo è sufficiente un'analisi all'anno. Se invece cambia il ciclo produttivo da cui si origina il rifiuto occorre rifare l'analisi.

Nell'attività edile in particolare la periodicità delle indagini può a volte essere superiore all'anno: infatti, la scelta se procedere o meno all'analisi di un rifiuto dipende da diversi fattori quali la tipologia di materiale, il contesto, la storia precedente del manufatto demolito, etc. Per fare alcuni esempi, si potranno effettuare analisi per materiale da demolizione in cui sia sospetta o certa la presenza di amianto oppure per materiale proveniente da manufatti stradali in cui si sospetti la presenza di catrame, cioè in generale se si vuole verificare la pericolosità o meno del rifiuto.

CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE AREE DI CANTIERE DA ADIBIRE A DEPOSITO TEMPORANEO

La localizzazione dell'area da adibire a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, dovrà essere selezionata dalla figura del Coordinatore della gestione ambientale di cantiere sulla base dei seguenti criteri:

- La superficie dedicata al deposito temporaneo deve, in via preferenziale, essere individuata in un'area di impianto già adibita a piazzale, allo scopo di evitare l'eventuale contaminazione dei suoli; altrimenti, se non si individuano aree esistenti, il coordinatore dovrà provvedere alla sistemazione dell'area mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dai suoli interessati. Tal proposito si indica l'area parcheggio sud.
- Le aree di deposito devono risultare poste planimetricamente in zone tali da minimizzare:
 - a) I pericoli dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso;
 - b) Il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere;
- L'area di deposito, indipendentemente dalla sua localizzazione dovrà:
 - a) Essere provvista di opportuni sistemi di isolamento dalle aree esterne, quali cordoli di contenimento e pendenza del fondo appropriato, volte al contenimento di eventuali acque di percolazione.
 - b) Essere suddivisa per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER. Le dimensioni dei singoli comparti devono essere determinate sulla base delle stime dei 31 quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo;

Ove si prevede lo stoccaggio del materiale direttamente sul piano di appoggio dell'area di deposito, senza l'utilizzo di contenitori (cassoni, containers, bidoni, ecc...), si dovrà provvedere alla separazione del materiale dal fondo con opportuno materiale impermeabilizzante selezionato in funzione della tipologia di materiale stoccato e del grado di contaminazione dello stesso.

Il Coordinamento della gestione ambientale di cantiere provvederà a coordinare le operazioni di carico e scarico del deposito temporaneo nel rispetto delle prescrizioni poste dall'articolo 183, comma 1 lettera bb), provvedendo alla registrazione delle stesse secondo quanto indicato nelle norme del presente piano.

Inoltre il CGAc provvederà alla funzione di direzione e coordinamento delle attività di movimentazione dei rifiuti volta ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...).

CAVE E DISCARICHE AUTORIZZATE E IN SERVIZIO

Riguardo l'indicazione della destinazione dei materiali, si precisa che i lavori di cui al presente progetto saranno appaltati tramite procedura di gara pubblica e che, pertanto, una qualsiasi indicazione relativa a fornitori e, come nel caso di specie, a impianti di smaltimento rifiuti, potrebbe risultare lesiva dei principi di libera concorrenza e pertanto illegittima.

Volendo, ad ogni modo, fornire indicazioni sulle possibilità di conferimento in un'area relativamente vicina all'impianto, si segnala la presenza nella provincia di Bergamo di diversi centri di smaltimento materiali, trattamento e recupero materiali e di cave.

Si precisa, infine, che le valutazioni riportate nella presente relazione potrebbero avere carattere unicamente previsionale e che, sempre in accordo con quanto previsto dal citato art. 6 del R.R., le effettive produzioni di rifiuti e la loro effettiva destinazione saranno comunicate in fase di esecuzione dei lavori, comprovandole tramite la modulistica prevista dalle vigenti normative in materia.

Vi sono discariche per lo smaltimento di materiale edile che risultano essere ubicate in un raggio di 15 km, dall'area di cantiere (Osio sopra, Brusaporto), così come le cave di recapito per l'approvvigionamento del materiale (Zanica, Brusaporto).

FABBISOGNI DEI MATERIALI DA APPROVVIGIONARE

L'individuazione dei fabbisogni in materie utilizzabili nei diversi processi costruttivi e dei materiali di scarto, che è necessario conferire in siti idonei, viene individuato sulla base della stima dei volumi di scavo, di riporto e dei quantitativi necessari per la realizzazione dei rilevati stradali e per la formazione dei letti di posa e di rinfianco della rete idrica e fognaria.

I fabbisogni dei materiali da approvvigionare sono considerati al netto dei volumi reimpiegati e degli esuberanti di materiali di scarto provenienti dagli scavi.

Le lavorazioni previste in progetto, per le quali risulta un approvvigionamento da cava autorizzata o da centro di produzione, risultano secondo la stima del progetto:

- Sottofondazione in conglomerato cementizio: 383,40mc
- Sottofondo in ghiaia grossa o ciottoloni: 362,17 mc

L'approvvigionamento dei materiali dovrà avvenire con le modalità indicate nel CSA allo specifico capitolo CAM che definisce le percentuali minime del contenuto di materiali riciclati per ogni tipologia di materiale.

1.7 L'aspetto costruttivo e materico dell'intervento

Il dimensionamento degli elementi progettuali in oggetto è avvenuto sulla base delle indicazioni contenute all'interno del D.M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", nonché del D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

L'intervento ha altresì tenuto conto, laddove necessario, delle esigenze legate all'abbattimento delle barriere architettoniche, secondo le prescrizioni contenute nel D.P.R. 384/78, nel D.M. 236/89, nel D.P.R. 503/96, e nella L.R.(Lombardia) 6/89. Per quanto riguarda le rampe abbiamo assunto una pendenza pari a 8% escluso una rampa che è un ingresso carrabile con pendenza pari a 10%.

In sintesi, le soluzioni progettuali per i percorsi presentano un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di accesso e sono privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni; ogni passaggio riporta la larghezza superiore a 90 cm.

Ogni superficie realizzata ex novo e non realizzata in asfalto è realizzata con materiali antisdrucchiolevoli e il più possibile complanare ai piani circostanti. Le eventuali variazioni di livello dei percorsi sono raccordate con rampe con lievi pendenze: qualunque percorso che contempra un dislivello altimetrico riporta una pendenza longitudinale non superiore al 5%, mentre quella trasversale non è superiore al 1%.

Il progetto prevede che vengano eseguite le lavorazioni seguenti:

- tagli della pavimentazione, rimozione e recupero dei cordoni in granito esistenti (con pulizia e accatastamento in cantiere per un successivo riutilizzo), scarificazione con fresatura a freddo e/o demolizione di parti della massicciata stradale e del massetto di sottofondo dei marcia-piedi, rimozione di cartelli, sostegni, taglio di alcune essenze arboree che costituiscono un ostacolo alla realizzazione delle opere;
- scavi e movimenti terra per l'apertura di cassonetti stradali fino al raggiungimento della profondità necessaria per l'esecuzione dei successivi strati di realizzazione dell'opera;
- sottofondazioni e fondazioni, con reinterri degli scavi, stesa e cilindatura di inerti a granulometria stabilizzata, massetto di fondazione con rete elettrosaldata;
- rimozione/spostamento e/o messa in quota di caditoie e chiusini esistenti, previsione di nuove caditoie e pozzetti, inserimento dei corrispondenti elementi di raccordo (tubi in PVC) tra vecchi e nuove caditoie;
- realizzazione di nuovi attraversamenti e pedane rialzate, con pavimentazione superficiale in asfalto e con inerti di porfido, e in asfalto normale per le rampe;
- sistemazione di tutte le parti di manto stradale e in autobloccanti esistenti e ammalorate; messa a norma di rampe e collegamenti tra piani a differenti quote;
- realizzazione di segnaletica orizzontale. posa in opera di nuova segnaletica verticale e adeguamento/ricollocazione di quella esistente in conformità alle nuove opere.

Di seguito si fornisce una descrizione delle scelte operate in ordine alle singole tipologie.

RIMOZIONI E DEMOLIZIONI

Tutti gli interventi sono interessati da tagli, rimozioni, scarifiche e demolizioni.

Il taglio della pavimentazione, da eseguirsi con fresa a disco, è previsto per una profondità di circa 6 cm (cioè, in modo da intercettare almeno gli strati più superficiali della pavimentazione stradale): in questo modo si aprono gli spazi per la rimozione dei cordoli in granito esistenti, che vengono accatastati in cantiere per un successivo riutilizzo, previa pulizia degli stessi.

Laddove viene eseguito il taglio, la pavimentazione stradale viene scarificata con fresatura a freddo ovunque per una profondità di 3 cm, in modo da rimuovere per tutta la superficie oggetto d'intervento il manto di usura esistente.

Quindi, le parti di massicciata stradale oggetto di taglio vengono demolite: l'operazione riguarda tutta l'ampiezza del sedime stradale atto ad ospitare le opere; le demolizioni avvengono con mezzi meccanici ed il materiale di risulta viene caricato su automezzo e trasportato in discarica.

Tra i materiali di recupero, anche i masselli in cls attualmente presenti nei diversi ambiti d'intervento vengono rimossi e parzialmente recuperati, previo accatastamento in cantiere e pulizia dei medesimi.

Alcuni cartelli e i relativi pali vengono smontati per successivo rimontaggio e diversa disposizione.

SCAVI E MOVIMENTI TERRA

Sono previsti scavi per l'apertura di cassonetti stradali su tutta la lunghezza dell'area che ospiterà i nuovi dispositivi di rallentamento. Le profondità di scavo sono variabili a seconda dell'esigenza legata alla tipologia di pavimentazione superficiale. Il dettaglio dell'entità delle profondità di scavo è riportato negli elaborati grafici e nel computo metrico estimativo: lo

spessore medio minimo di scavo è di circa 15 cm. L'operazione di scavo contempla il carico ed il deposito del materiale di risulta in cantiere per un suo riutilizzo.

In particolare, nei punti previsti per il riposizionamento dei pali segnaletici si esegue uno scavo parziale di fondazione, anche a maggiore profondità rispetto al piano dello scavo generale: 40x40x40 cm per la formazione dei plinti.

SOTTOFONDAZIONI E FONDAZIONI

A seguito delle operazioni di demolizione e scavo, si procede dapprima ad un reinterro degli strati scavati con materiale presente in cantiere, per uno spessore variabile in base agli strati superiori e alle finiture superficiali che si intende realizzare: tuttavia, l'altezza media dei reinterri si stima intorno ai 10 cm. Quindi, si esegue la cilindatura con rullo di peso adeguato, fino a completo assestamento.

Su queste superfici, nelle parti destinate alle rampe, si eseguono i getti per i massetti in calcestruzzo del tipo ex-Rck 15 N/mm², dello spessore da 15 cm, mentre, per fondazioni di marciapiedi, dello spessore di 10cm. Per le rampe stradali nei massetti sono posati in opera due strati di rete d'acciaio elettrosaldato, del peso di 3,5 kg/m² per ciascuno strato ed acciaio di qualità B450C.

SOTTOSERVIZI

In corrispondenza dei punti in cui la realizzazione dei dossi e di opere connesse occorre prevedere la contestuale rimozione e messa in quota di chiusini e caditoie in ghisa esistenti previo inserimento di elementi di prolungamento in calcestruzzo vibrato.

Più comunemente ciò che si verifica è una variazione di quota di chiusini e caditoie esistenti associata ad uno spostamento degli stessi: ciò implica una demolizione dei pozzetti esistenti ed il rifacimento di nuovi pozzetti in cemento prefabbricato, per lo scarico delle acque piovane. In tal caso, per le reti di fognatura è da prevedersi la posa in opera di nuove tubazioni in PVC rigido di raccordo con i tubi di sottoservizio esistenti.

Lo stesso si verifica nel caso di previsione di nuove caditoie per la raccolta delle acque meteoriche (come nei punti di compluvio tra i margini stradali e/o tra questi e i piedi dei

cordoli di contenimento): anche in questo caso, oltre ai corrispondenti nuovi pozzetti in cls, sono parimenti da prevedersi adeguamenti alla rete dei sottoservizi, ovvero nuovi tubi in PVC rigido di raccordo agli esistenti per la rete fognaria. In entrambi i casi viene comunque eseguito uno scavo in trincea nella pavimentazione stradale per arrivare a inserire i nuovi elementi di raccordo nelle reti dei sottoservizi esistenti. Allo scopo si prevede il taglio dell'asfalto, la demolizione della massicciata stradale bitumata fino alla profondità necessaria e per una larghezza di 30-50 cm.

All'incrocio tra le vie Don Iseni e Olimpia si renderà necessario spostare uno dei due pilomat.

CORDONATURE







Si prevede l'utilizzo di cordoni in granito del tipo lavorati con parti a vista bocciardate, retti e curvi da posare su sottofondo di calcestruzzo.

Si è stimato il totale riutilizzo dei cordoni in granito precedentemente rimossi e debitamente puliti.

SOVRASTRUTTURE E PAVIMENTAZIONI

Le superfici di calpestio sono realizzate in modo differente a seconda della funzione della superficie, secondo il seguente schema.

Sistema dei percorsi

-  Allargamento per percorso pedonale (pavimentazione nobile piastrelle porfido marrone con spline bianche)
-  Pista ciclabile (asfalto con segnaletica orizzontale bianca)
-  Area per la mobilità dolce promiscua ciclabile/pedonale (piastrelle grigi in luserna-pietra 40cmx30cm sp. 4/6)
-  Pavimentazione ciottolato
-  Strada (asfalto nuovo)
-  Rampa asfalto

Le strade carrabili saranno in asfalto, mediante stesa di tappetino d'usura tradizionale.

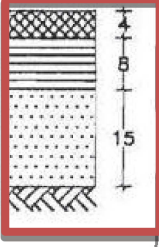
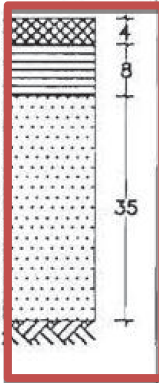
Per limitate porzioni lungo alcuni percorsi pedonali, vengono recuperati i masselli esistenti e riutilizzati a opere terminate (spessore 6 cm, posati a secco su letto di sabbia dello spessore di 4 cm).

Per quanto riguarda marciapiede e pista ciclabile i carichi minimi vengono considerati sulla base del catalogo delle pavimentazioni stradali a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche B.U. n. 178 del 15 settembre 1995. Si allega apposita relazione.

- Numero della scheda - 7F
- Modulo resiliente del sottofondo - 30 N/mm²
- Numero di passaggi di veicoli commerciali - 400.000

Mentre per il parcheggio

- Numero della scheda - 7F
- Modulo resiliente del sottofondo - 150 N/mm²

N. 7F		STRADE URBANE DI QUARTIERE E LOCALI					
Modulo resiliente del sottofondo	Numero di passaggi di veicoli commerciali						
	400.000	1.500.000	4.000.000	10.000.000	25.000.000	45.000.000	
150 N/mm. ²							
90 N/mm. ²							
30 N/mm. ²							

TRAFFICO NON PREVISTO PER IL TIPO DI STRADA

 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI USURA
 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO
 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE
 MISTO GRANULARE NON LEGATO

NB. Gli spessori sono indicati in cm.

SEGNALETICA VERTICALE

La segnaletica verticale deve prevedere il ripristino dei segnali rimossi in fase di demolizione e la posa di nuovi cartelli che presegnalino la presenza dei nuovi attraversamenti pedonali previsti nei differenti interventi.

Per l'apposizione dei cartelli si prevede l'impiego di sostegni tubolari metallici, nonché la fornitura e il montaggio dei segnali stessi.

Si ricorda che in generale i segnali devono essere realizzati in modo da consentire ogni tipo di avvistamento su ogni tipo di viabilità e in qualsiasi condizione di esposizione e di illuminazione ambientale. Le caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di durata delle pellicole rifrangenti usate sono stabilite da apposito disciplinare approvato con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici (art. 79, commi da 1 a 13, del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada).

Le dimensioni dei segnali stradali standard appartengono alla classe "normale"; per maggiori dettagli si fa riferimento agli artt. 122-135 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada.

L'impianto semaforico per l'attraverso pedonale installato all'ingresso del centro sportivo verrà spostato all'incrocio con la via Don Iseni per regolare a chiamata sia l'attraversamento pedonale che ciclabile.

ARREDO URBANO

Se si esclude il trattamento architettonico della pavimentazione di cui si tratterà in seguito, l'unico elemento di arredo proposto dal progetto è la panchina in calcestruzzo gettata in opera, disegnata in modo integrato con le spline del progetto.



SEGNALETICA ORIZZONTALE

La segnaletica orizzontale sarà realizzata con caratteristiche fotometriche, colorimetriche, di scivolosità dei materiali stabilite da apposito disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministero dei Lavori Pubblici (art. 137 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada).





Le strisce longitudinali di margine della carreggiata saranno realizzate mediante vernice rifrangente di colore bianca in quantità pari a 1,6 kg/mq e dovranno presentare una larghezza di 12 cm; parimenti le strisce di arresto, gli attraversamenti pedonali ed ogni zebraatura dovranno essere realizzate mediante vernice rifrangente di colore bianca, ma in quantità pari a 1,3 kg/mq.

VEGETAZIONE

Le nuove opere si sono adattate alla presenza delle essenze arboree esistenti, che sono quindi mantenute.

Il progetto propone l'impianto delle seguenti essenze.

Sistema del verde

-  Aiuole con tappetante (Lonicera e l'ipericum)
-  Aiuole con siepe a bassa crescita (Cipresso di leyland)
-  Erbablock
-  Prato

-  A Acer campestre
-  F Fraxinus ornus
-  I Ilex castaneifolia alberello
-  Cipresso di leyland - Siepe
-  Albero esistente

Le nuove essenze arboree sono collocate in modo che l'irrigazione avvenga con l'utilizzo delle acque piovane, attraverso collettori di derivazione dalla rete di raccolta delle acque bianche.

50

1.8 Aspetti geologici e Idrogeologici

Si rimanda alla relazione allegata al progetto.

Si rileva che non sono previste opere strutturali principali (è solo prevista la fondazione del muro di recinzione).

1.9 Interferenze e idoneità delle reti esterne e sotterranee

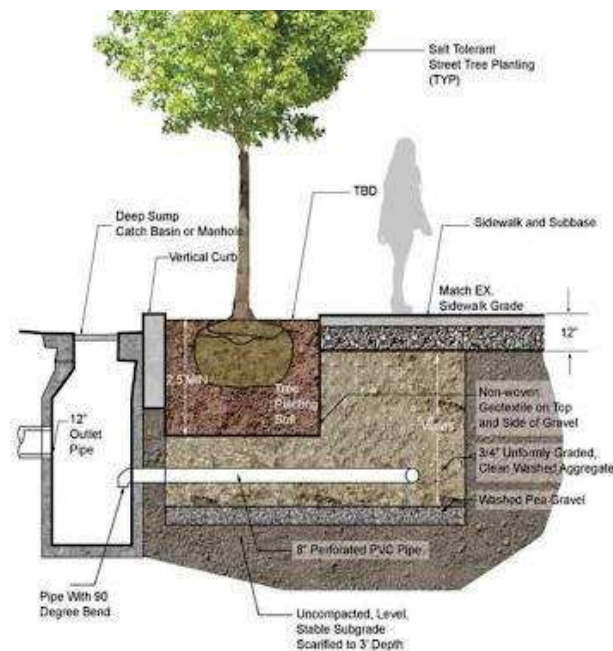
Le reti interessate dal progetto, sia dal punto di vista dell'interferenza che della espansione, sono le seguenti:

- Illuminazione pubblica

I nuovi punti luce saranno del modello identico a quello utilizzato dal Comune nelle vie interessate dai lavori. Il collegamento della nuova rete all'impianto esistente è stato previsto nel punto indicato dal gestore.

- Rete raccolta acque piovane

Attualmente le acque piovane vengono raccolte nella fognatura. Il progetto prevede la realizzazione di una nuova rete di raccolta delle acque dei percorsi pedonali e ciclabili con un sistema che prevede la subirrigazione del verde e il convogliamento delle acque in eccesso nel Torrente Rino, secondo il seguente sistema che permette di evitare l'irrigazione meccanica.



- Interferenza con il torrente interrato

Le opere non interferiscono con le strutture del corso d'acqua Torrente Rino.



1.10 Espropri

Le opere ricadono su aree nella disponibilità dell'amministrazione comunale, sono in corso le procedure per regolarizzare la situazione dei mappali evidenziati nella tabella seguente. La mappa catastale è stata ricostruita in quanto esistono delle incongruenze. Questo procedimento ha determinato la seguente situazione



	Fg	Mapp	Intestatti		
Via Don Iseni	09	3101	Comune di Almè		
	09	3103	Comune di Almè		
	09	3104	Comune di Almè		
	09	3105	Comune di Almè		
	09	1503	Comune di Almè		
Via Olimpia	09	3525	Comune di Almè		
	09	2621	Cornago		
	09	1401	Mosconi e SPA		
	09	2042	Comune di Almè		
	09	3399	Comune di Almè		
	09	3397	Comune di Almè		
	09	1684	Comune di Almè		
	09	1686	Comune di Almè		
	09	3395	Comune di Almè		
09	1663	Comune di Almè			
Impianti sportivi	09	1757	Comune di Almè		
	09	3392	Comune di Almè		

RELAZIONE GENERALE, TECNICA E SPECIALISTICA – Progetto Definitivo per l'accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunale

(e parcheggio)	09	4232	Comune di Almè		
	09	4144	Comune di Almè		
	09	4146	Comune di Almè		
Passaggio pedonale		X35	Unito al 2541		
		X50	Unito al 2541		
Via dei sentieri e parcheggio (a Ovest torrente In mappa)	09	2922	Mosconi e SPA		
		2932	Mosconi		
		2925	Comune di Almè		
	09	2927	Comune di Almè		
	09	2914	Comune di Almè		
	09	2915	Comune di Almè		
		2913	Comune di Almè		
		2919	Comune di Almè		
	09	2938	Comune di Almè		
Via dei sentieri (a Est torrente In mappa)	09	2921	Comune di Almè		
	09	2932	Comune di Almè		
	09	3391	Comune di Almè		
	09	2931	Comune di Almè		
	09	3393	Comune di Almè		
	09	2930	Comune di Almè		
	09	2929	Comune di Almè		

1.11 Impatto ambientale causato dal progetto e misure di mitigazione

Data la finalità del progetto e la tipologia delle sue azioni si prevede che l'impatto ambientale più significativo possa ricondursi solo alle attività/azioni che si svilupperanno nella fase di cantiere. Per la fase di esercizio sono previsti impatti positivi.

Ai fini dell'individuazione dei potenziali impatti, si individuano le principali azioni di progetto di cui si prevedono degli effetti significativi. Essi sono prevalentemente ascrivibili a:

- In relazione alle opere/azioni del cantiere (scavi, movimento mezzi pesanti, ecc.) si prevede che gli impatti ambientali più significativi possano ricondursi a:

inquinamento acustico, inquinamento atmosferico. Le aree adibite a cantiere saranno circoscritte al sito di intervento.

- In relazione ai rumori e alle polveri generati dalle attività lavorative, ci sarà un contenuto limitato per i lavori di demolizione e la fase successiva delle opere di costruzione vere e proprie, con conseguenti forniture dei vari materiali e quindi movimento mezzi pesanti (anche di mezzi minori) in entrata/uscita dal cantiere stesso nonché attività dei mezzi e attrezzature da costruzione (gru, betoniere, generatori di corrente, ecc.).
- Non sono prevedibili impatti derivanti dalle vibrazioni indotte nella fase di demolizione delle strutture in cemento armato né in fase di costruzione delle opere previste dal progetto.
- Rispetto all'incidenza sul traffico locale, si ritiene che il movimento dei mezzi pesanti possa indurre modesti effetti significativi, in ogni caso concentrati in singole giornate di lavoro. Il progetto prevede inoltre la realizzazione delle opere per fasi, proprio per limitare il più possibile i disagi al traffico.
- In merito al tema più generale dei rifiuti, si potrà focalizzare l'attenzione sui seguenti aspetti: la produzione di inerti e/o sfridi di lavorazioni, la produzione di altri rifiuti (quali quelli di imballaggio, di rivestimenti, adesivi, sigillanti, vetro, ferro, ecc.). In merito alla produzione di inerti, oltre a quanto sopra citato, si precisa che il conferimento in centri di recupero/discarica di tutto il materiale in esubero sarà gestito come rifiuto ai sensi delle normative vigenti. Per quanto riguarda eventuali reimpieghi, tale aspetto sarà gestito secondo quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo", in vigore dal 06.10.2012 in base al quale, mediante la redazione del Piano di Utilizzo, si definiranno le modalità operative gestionali specifiche. Tale documento sarà redatto nelle successive fasi progettuali in quanto saranno disponibili maggiori dettagli. In relazione alle altre tipologie di rifiuti, quali ad esempio materiali da imballaggio, ecc., considerate le opere di progetto è ragionevole ipotizzare che possano manifestarsi necessità di stoccaggio e smaltimento in tal senso.
- Non sono prevedibili ulteriori impatti sulle altre componenti ambientali.

Sulla base dell'analisi dei prevedibili impatti precedentemente sviluppata, di seguito vengono individuate le rispettive misure di mitigazione.

- Rumore

L'utilizzo di macchine meccaniche che producono impatto acustico avverrà negli orari consentiti.

- Polveri

In fase di demolizione e scavo si potranno prevedere delle bagnature superficiali dei materiali derivanti dalla demolizione e delle terre da movimentare al fine di minimizzare la dispersione delle polveri nelle aree limitrofe. Ciò potrà essere valutato in relazione al grado di umidità del terreno stesso e alle condizioni del vento. Per il trasporto in uscita dal cantiere si farà uso di mezzi telonati.

- Rifiuti

Sarà prevista una corretta gestione dei rifiuti mediante opportuno sistema di riciclaggio, in generale individuando i principali rifiuti recuperabili/riciclabili e definendo una serie di opere di separazione, raccolta e stoccaggio, conferimento in discarica e/o reimpiego. Il tutto dovrà essere correttamente pianificato in funzione del sistema di raccolta differenziata prevista nel territorio comunale. Per quanto riguarda lo smaltimento delle lastre di amianto, si procederà come previsto dalle vigenti disposizioni legislative.

1.12 Superamento delle barriere architettoniche

Nel progetto di spazi di relazione e accessibilità, soprattutto per i luoghi di sosta per autoveicoli, deve essere posta particolare attenzione per gli utenti disabili. In tale direzione il D.M. 14 giugno 1989, n°236 (inerente alle prescrizioni per il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche) e successivamente il D.P.R. 16 settembre 1996, n° 503 forniscono specifiche indicazioni sugli spazi minimi per la sosta dei veicoli di tali utenti che sono state rispettate nel progetto.

In sintesi, i decreti affermano quanto segue:

- negli edifici aperti al pubblico deve essere previsto 1 posto auto per disabile ogni 50 o frazione di 50 posti;
- tale posto auto deve avere larghezza non inferiore a 3,20 m e deve essere riservato gratuitamente al servizio di persone disabili; il medesimo stallo deve essere opportunamente collegato al marciapiede o al percorso pedonale, che evidentemente a sua volta deve essere conforme alle indicazioni dei due decreti;
- per i posti auto riservati disposti parallelamente al senso di marcia, la lunghezza dello stallo deve essere tale da consentire il passaggio di un utente su sedia a rotelle tra un veicolo e l'altro; il requisito si intende soddisfatto se il posto auto ha lunghezza almeno pari a 6 m; in tale situazione, il posto auto per disabili può mantenere una larghezza pari a quella dei normali posti auto.

Altresì i decreti legislativi evidenziano le seguenti prescrizioni:

- in tutti casi, i posti auto per disabili devono essere opportunamente segnalati, ubicati nei pressi del mezzo di sollevamento ed in posizione tale da cui sia possibile, in breve tempo, raggiungere in emergenza un luogo sicuro statico o una via di esodo accessibile; le rampe carrabili e/o pedonabili devono essere dotate di corrimano;
- per i parcheggi a raso all'aperto, i posti auto riservati, opportunamente segnalati, devono essere posizionati in aderenza ai percorsi pedonali e nelle vicinanze dell'accesso dell'edificio o dell'attrezzatura per cui vengono predisposti;
- la delimitazione e la segnalazione del posto auto devono avvenire mediante strisce gialle e contrassegno sulla pavimentazione (apposito simbolo di utente su carrozzina).

1.13 Opere di abbellimento artistico

Come accennato in premessa, l'ingresso del Centro sportivo comunale è abbastanza anonimo e di difficile percezione. E' per questo motivo che il progetto propone la realizzazione di un'opera artistica da collocare sul setto in cemento armato presente all'ingresso.

La scelta dell'opera deve essere oggetto di un percorso parallelo alla realizzazione delle opere del presente progetto, e potrebbe avvenire sia affidando un apposito incarico o anche chiedendo la partecipazione dei cittadini-studenti-praticanti (ad esempio mettendo a concorso nelle scuole la presentazione di proposte da parte dei ragazzi e commissionando l'opera "vincente" a un artista).

Sulla parete sottostante, invece, sarà posizionata la targa d'intitolazione del Centro Sportivo.

A seguire un esempio, puramente semplificato per far comprendere soprattutto la collocazione, di come potrebbe essere un'opera artistica.



1.14 Tempi di realizzazione del progetto esecutivo

Il grado del progetto definitivo è necessariamente elevato e, se non dovessero essere richieste modifiche sostanziali allo stesso, i tempi per la predisposizione del progetto esecutivo sono di 60 giorni.

2. RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICA

2.1 Componente Geologica, idrogeologica e idraulica

Si rimanda all'apposita relazione allegata al progetto.

Per quanto concerne la parte idrogeologica, idraulica e di invarianza idraulica, la Giunta Regionale, con D.G.R. n. 248 del 28/6/2018, ha modificato il regolamento regionale 7/2017 sull'invarianza idraulica e idrologica: ai sensi dell'art. 3, comma 3, lettera d), le nuove piste ciclabili (strade di tipo "F-bis - itinerario ciclopedonale") sono escluse dall'applicazione del regolamento.

3. Nell'ambito degli interventi relativi alle infrastrutture stradali e autostradali, loro pertinenze e parcheggi, assoggettati ai requisiti di invarianza idraulica e idrologica, sono esclusi dall'applicazione del presente regolamento:

- a) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della rete ciclopedonale, stradale e autostradale;*
- b) gli interventi di ammodernamento, definito ai sensi dell'articolo 2 del regolamento regionale 24 aprile 2006, n. 7 (Norme tecniche per la costruzione delle strade), ad eccezione della realizzazione di nuove rotonde di diametro esterno superiore ai 50 metri su strade diverse da quelle di tipo "E - strada urbana di quartiere", "F - strada locale" e "F-bis - itinerario ciclopedonale", così classificate ai sensi dell'articolo 2 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada);*
- c) gli interventi di potenziamento stradale, così come definito ai sensi dell'articolo 2 del r.r. 7/2006, per strade di tipo "E - strada urbana di quartiere", "F - strada locale" e "F-bis - itinerario ciclopedonale", così classificate ai sensi dell'articolo 2 del d.lgs. 285/1992;*
- d) la realizzazione di nuove strade di tipo "F-bis - itinerario ciclopedonale", così classificate ai sensi dell'articolo 2 del d.lgs. 285/1992.*

59

Il progetto evidenzia come le opere comportino nel loro insieme un decremento delle superfici drenanti di 543 mq, calcolando anche le superfici della pista ciclabile (escludendo questa superficie si avrebbe invece un aumento delle superfici drenanti!).

Ad ogni modo, su indicazioni dell'amministrazione Comunale, si è deciso di apportare un netto miglioramento all'attuale situazione idrogeologica, prevedendo una nuova rete di raccolta delle acque piovane come già illustrato in precedenza.

2.2 Componente Strutturale

Le uniche opere strutturali previste dal progetto sono:

- il muro di recinzione con il centro Sportivo;
- il muretto di protezione della pista ciclabile lungo la via Don Iseni;
- le panchine.

Il progetto esecutivo prevederà il calcolo strutturale di tali opere che sono considerate strutturalmente minori.

I pozzetti della fognatura e tutti gli ulteriori elementi in calcestruzzo prefabbricato, dovranno essere forniti con i necessari certificati come previsto dal CSA.

2.3 Componente Archeologica

L'art. 28, comma 4 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., Codice dei beni culturali e del paesaggio dispone che In caso di realizzazione di lavori pubblici ricadenti in aree di interesse archeologico, anche quando per esse non siano intervenute la verifica di cui all'articolo 12, comma 2, o la dichiarazione di cui all'articolo 13, il soprintendente può richiedere l'esecuzione di saggi archeologici preventivi sulle aree medesime a spese del committente.

Ai fini dell'applicazione dell'art. 28 del Codice, il D.Lgs. n. 50/2016, all'art. 25, impone, nell'ambito della realizzazione di opere pubbliche, la verifica preventiva dell'interesse archeologico sulle aree oggetto d'intervento, al fine di accertare, prima di iniziare i lavori, la sussistenza di giacimenti archeologici ancora conservati nel sottosuolo e di evitarne la distruzione.

Ciò consente di prevedere eventuali variazioni progettuali, in attuazione del disposto dell'art. 20 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii: *"I beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione"*.

Con il D. P.C.M. 14/02/2022, pubblicato nella G.U. del 14/04/2022, n. 88, sono state approvate le Linee guida per la procedure di verifica dell'interesse archeologico, ai sensi dell'art. 25, comma 13, del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

Considerato che la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si applica a tutti i progetti di opere pubbliche o di interesse pubblico disciplinati dal D. Leg.vo 50/2016, qualora sulla base delle indagini di cui all'art. 25, comma 1, del D. Leg.vo 50/2016 medesimo possa presumersi un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, il RUP dovrà attivare la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico ovvero dichiarare la non assoggettabilità alla procedura di verifica.

A tal proposito il punto 2 della Tabella 1 delle "LINEE GUIDA PER LA PROCEDURA DI VERIFICA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO AI SENSI DELL'ART. 25, COMMA 13, DEL DECRETO LEGISLATIVO 18 APRILE 2016, N. 50 approvate con DPCM 14 febbraio 2022 dispone che:

"2. Casi di non assoggettabilità alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico. Qualora la stazione appaltante ritenga che non sussistano i presupposti per la sottoposizione del progetto alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, la trasmissione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, in fase di elaborazione, può essere corredata da una dichiarazione sostitutiva, sottoscritta dal RUP, che attesti motivatamente l'esclusione delle opere in progetto dalla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, o la loro non assoggettabilità al Codice dei contratti. omissis

La soprintendenza, in caso di accertata non assoggettabilità dell'opera alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, esegue comunque, a propria cura, tutti gli approfondimenti conoscitivi eventualmente necessari alla tutela del patrimonio archeologico sepolto. Alla soprintendenza sono equiparati gli uffici ministeriali dotati di funzioni di tutela, come i parchi archeologici."

Pertanto, in considerazione del fatto che:

- l'art. 2. del DPCM 14 febbraio 2022 dispone che la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si applica a tutti i progetti di opere pubbliche ad esclusione di quelle i cui interventi non comportano nuova edificazione o scavi a

quote diverse da quelle impegnate dai manufatti esistenti, mutamenti nell'aspetto esteriore o nello stato dei luoghi oppure movimentazioni di terreno.

- Le opere previste dal progetto non impegnano nuove edificazioni o scavi a quote diverse da quelle impegnate dai manufatti esistenti.
- l'esigua necessità di scavo sull'intero percorso, salvo quella puntuale per i nuovi pali di illuminazioni pubblica.
- Il mutamento dell'aspetto esteriore o nello stato dei luoghi o movimentazioni del terreno sono irrilevanti sotto l'aspetto di che trattasi.
- L'area d'intervento non ricade in aree archeologiche o in parchi archeologici, formalmente individuati ai sensi dell'art. 101 del Codice dei beni culturali, nonché in zone di interesse archeologico, di cui all'art. 142, comma 1, lettera m) , del medesimo Codice.

si ritiene che la stazione appaltante possa trasmettere alla Soprintendenza il progetto definitivo ai fini dell'art. 21 del Codice dei beni culturali (autorizzazione all'esecuzione di opere o lavori) eventualmente con la dichiarazione sostitutiva del RUP di cui al punto 2 della Tabella 1 precedente, auspicando parere favorevole alla realizzazione dell'opera, restando fermi i poteri autorizzatori, cautelari e preventivi previsti dal Codice dei beni culturali.

2.4 Componente Viabilistica

Nella relazione generale si è spiegata la "filosofia" seguita per la progettazione della mobilità ciclabile e/o ciclopedonale, che comunque non può contrastare con le disposizioni normative di seguito illustrate, relative alla componente viabilistica.

Si definisce "pista ciclopedonale" la parte della strada, riservata alla circolazione di pedoni e di velocipedi, che dovrebbe essere opportunamente delimitata e individuata rispetto alle altre parti della carreggiata. Con il termine itinerario ciclopedonale si intende un percorso lungo il quale vengono predisposti apprestamenti specifici per il transito di pedoni e biciclette. Tali apprestamenti, posti all'interno del centro abitato o di collegamento con i

centri abitati limitrofi, sono di diversa tipologia e possono essere classificati in ordine decrescente rispetto alla sicurezza che gli stessi offrono all'utenza ciclistica, secondo la seguente gerarchia tipologica (decreto 557 del 30 novembre 1999, art. 4).

L'infrastruttura viene suddivisa in due categorie:

- **RISERVATA**, in cui la circolazione è permessa solamente all'utenza ciclistica o ciclopedonale.
- **ORDINARIA**, in cui la circolazione delle biciclette avviene in promiscuo con i veicoli a motore, ovvero sulla viabilità ordinaria ("percorsi promiscui ciclabili e veicolari" dall'art.4 c. 1 lettera d, DM 557/99). Le infrastrutture riservate, unitamente alle loro caratteristiche tecniche, presentano vari livelli di sicurezza e di comfort per i ciclisti; per tale motivo è necessario distinguere tra le diverse tipologie. Di seguito si riporta una descrizione delle tipologie considerate, definite sulla base della normativa presente in Italia, in ambito di infrastrutture ciclabili e circolazione stradale, e sulla base dello stato di fatto che è possibile trovare *in situ*.

<p><u>Pista ciclabile in sede propria</u></p> <p>(cfr. art. 6 c. 2 lettera a, DM 557/99) Rappresenta la soluzione più sicura e confortevole per i ciclisti, in quanto risulta protetta dal traffico veicolare e al contempo non vi sono interferenze da parte dei pedoni, i quali hanno velocità inferiori alle biciclette.</p>	
<p><u>Corsia ciclabile riservata sulla carreggiata stradale</u></p> <p>(cfr. art. 6 c. 2 lettera b, DM 557/99) Coniuga il comfort dei ciclisti derivante da un'infrastruttura a loro esclusivamente riservata con la mancanza di spazi per poterla realizzare, in quanto tali soluzioni possono essere ricavate sulla carreggiata stradale tramite un'adeguata segnaletica orizzontale. Tuttavia, non esiste alcuna barriera fisica in grado di impedire l'invasione di</p>	

RELAZIONE GENERALE, TECNICA E SPECIALISTICA – Progetto Definitivo per l'accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunale

<p>tali corsie da parte dei veicoli.</p>	
<p><u>Corsia ciclabile riservata ricavata su marciapiede</u></p> <p><i>(cfr. art. 6 c. 2 lettera c, DM 557/99)</i> Permette la circolazione esclusiva da parte dei ciclisti in uno spazio separato dalla carreggiata stradale. Tuttavia, necessita di un'adeguata ampiezza di base del marciapiede su cui viene realizzata, in quanto, se questa non è adeguata, l'utenza pedonale tenderà ad interferire con lo spazio riservato alle biciclette.</p>	

<p><u>Percorso ciclopedonale promiscuo</u></p> <p><i>(cfr. art. 4 c. 5 lettera c, DM 557/99)</i> Permettono di realizzare zone di circolazione condivise tra ciclisti e pedoni, utili quando non vi è la possibilità o la necessità di separare tali utenze. Tuttavia, la larghezza deve risultare adeguata, per evitare interferenze negative tra queste due; ad esempio, l'ampiezza deve permettere il sorpasso dei pedoni da parte dei ciclisti.</p>	
--	---

<p><u>Percorso ciclopedonale promiscuo ricavato su marciapiede</u></p> <p><i>(cfr. art. 4 c. 5 lettera c, DM 557/99)</i> Permettono una circolazione condivisa tra ciclisti e pedoni in zona rialzata e separata dalla carreggiata stradale. Spesso tali soluzioni mostrano una presenza diffusa di attività al margine come ad esempio l'ingresso a negozi, bar, ristoranti, o l'accesso pedonale alle proprietà private. Queste provocano interferenze negative con l'utenza ciclistica, per via della consistente presenza di pedoni che si muovono trasversalmente a tali percorsi.</p>	
--	--

Percorso ciclopedonale promiscuo su corsia riservata sulla carreggiata stradale

(non previsto dalla normativa)

Coniuga la circolazione dei ciclisti su corsia riservata in carreggiata e la circolazione pedonale sulla banchina stradale.



Alcune tipologie di infrastruttura relative alla viabilità ordinaria presentano regolamentazioni in grado di aumentare la sicurezza dei ciclisti che circolano promiscuamente ai veicoli. Di seguito vengono riportate e descritte le tipologie di infrastruttura disciplinate in favore dell'utenza ciclistica; tutto ciò che non presenta tali regole viene racchiuso in una categoria generica.

Zona a traffico limitato

(cfr. art. 3 c. 1 numero 54, Dlgs 285/92)

Zone in cui la circolazione dei veicoli è limitata a determinate categorie. Tale limitazione può anche essere definita su determinati intervalli temporali, ad esempio su alcuni giorni della settimana e/o fasce orarie.



Zona a velocità limitata

(cfr. art. 135 c. 14, DPR 495/92)


Sono previste nei casi in cui la presenza di utenza debole (ciclisti, pedoni, persone con difficoltà motorie) è diffusa e non strettamente relegata a spazi ben definiti (come ad esempio marciapiedi, piste ciclabili, etc.). Sono soluzioni ideali per permettere una circolazione promiscua sicura tra veicoli e utenti deboli, in particolare in quelle aree in cui gli spazi e la destinazione urbanistica rendono auspicabile tale circolazione (ad esempio nel caso dei centri storici).



<p><u>Zona residenziale</u></p> <p><i>(cfr. art. 3 c. 1 numero 58, Dlgs 285/92)</i></p> <p>Zone ad uso prevalentemente residenziale, nelle quali la presenza di utenza debole necessita di attenzioni particolari da parte dei veicoli.</p>	
---	--

<p><u>Percorsi promiscui ciclabili e veicolari, diversi da quelli sopra elencati</u></p> <p>Comprende tutte le infrastrutture relative alla viabilità ordinaria diverse dalle casistiche precedenti.</p>
--

Oltre alle tipologie infrastrutturali già elencate sono state considerate altre casistiche particolari, alcune delle quali interessanti per la pianificazione e progettazione di un percorso cicloturistico.

<p><u>Area pedonale</u></p> <p><i>(cfr. art. 3 c. 1 numero 1, Dlgs 285/92)</i></p> <p>Aree ad uso pedonale, in cui la circolazione dei ciclisti è ammessa ma deve essere improntata alla sicurezza verso i pedoni, conducendo a mano la bicicletta nel caso si renda necessario.</p>	
--	---

<p><u>Percorso pedonale</u></p> <p><i>(cfr. art. 122 c. 9 lettera a, DPR 495/92)</i></p> <p>Percorsi riservati unicamente alla circolazione dei pedoni; in tal caso i ciclisti devono condurre la bicicletta a mano.</p>	
--	--

<p><u>Strada vicinale (o poderale o di bonifica)</u></p> <p><i>(cfr. art. 3 c. 1 numero 52, Dlgs 285/92)</i></p> <p>Strade di proprietà pubblica o privata nelle quali si individua l'utilità dell'utilizzo pubblico, il quale può anche essere limitato a determinate categorie di utenti. Sono comprese le strade di servizio dei canali, le alzaie, gli argini, le strade per l'accesso ai fondi agricoli, etc.</p>	
<p><u>Sentiero, mulattiera, tratturo</u></p> <p><i>(cfr. art. 3 c. 1 numero 48, Dlgs 285/92)</i></p> <p>Strada a fondo naturale formatasi per effetto del passaggio di uomini o animali.</p>	

Le intersezioni a raso sono suddivise in due categorie sulla base della tipologia di infrastruttura per la quale rappresentano una discontinuità.

- **DEDICATE:** definite attraversamenti; essi riguardano intersezioni a raso tra un'infrastruttura riservata e una relativa alla viabilità ordinaria. Sono state considerate le seguenti tipologie, definite anche sulla base del comportamento che devono tenere gli utenti.

Ciclabile

(cfr. Figura II 437, art. 146 del DPR 495/92)
Individuato sulla pavimentazione stradale dalle apposite strisce discontinue.



Pedonale

(cfr. Figura II 434, art. 145 del DPR 495/92)
Individuato sulla pavimentazione stradale dalla presenza delle apposite zebraure. In tal caso, per il CdS, i ciclisti devono impegnare l'attraversamento come i pedoni, ovvero devono condurre la bicicletta a mano.



Ciclabile contiguo a quello pedonale

(cfr. art. 146 c. 2, DPR 495/92)
L'uso delle zebraure e delle strisce discontinue individua lo spazio in cui devono muoversi le diverse categorie di utenti.



Ciclopedonale promiscuo

Dal punto di vista della segnaletica sulla pavimentazione non vi è alcuna differenza con gli attraversamenti pedonali. La differenza sta nella continuità che tali attraversamenti danno ad un percorso ciclopedonale promiscuo. Dunque, prima dell'attraversamento non deve essere riportato il segnale che indica la fine di tale percorso.



- ORDINARIE: definite incroci; essi riguardano intersezioni a raso tra due infrastrutture relative alla viabilità ordinaria. In base alle caratteristiche, al modo con cui sono

regolate e alle manovre che il ciclista deve compiere, essi possono presentare diversi pericoli. Per tale motivo vengono distinte le seguenti tipologie:

<p><u>Incrocio lineare (precedenza)</u></p> <p>Nel caso in cui l'intersezione sia regolata dal segnale di "dare precedenza" o "fermarsi e dare precedenza" (cfr. rispettivamente Fig. 36, art 106 e Fig. 37, art. 107 del DPR495/92).</p>	
<p><u>Incrocio lineare (semaforo)</u></p>	
<p><u>Incrocio lineare (non regolato)</u></p> <p>Sono compresi i casi in cui un'infrastruttura riservata si immette direttamente sulla viabilità ordinaria; in tal caso il ciclista è costretto ad incrociare il flusso veicolare, dunque, la manovra è assimilabile ad una intersezione lineare non regolata.</p>	
<p><u>Incrocio a rotatoria (precedenza)</u></p> <p>Nel caso in cui l'intersezione sia regolata dal segnale "dare precedenza" o "fermarsi e dare precedenza".</p>	

Incroccio a rotatoria (semaforo)



Incroccio a rotatoria (non regolato)



Attraversamento dedicato non definito

Sono comprese le situazioni in cui un'infrastruttura riservata non presenta un attraversamento consono al superamento di una discontinuità data da un'infrastruttura ordinaria. Tali situazioni rappresentano delle ambiguità e rendono spesso difficoltoso l'individuazione della continuità del percorso da parte del ciclista. Inoltre, tali situazioni rendono difficoltosa l'individuazione della conflittualità da parte degli automobilisti.



Oltre alle caratteristiche tecniche e geometriche vengono identificate anche le caratteristiche funzionali, le quali sono legate all'utilizzo e alla percorrenza delle infrastrutture che interessano i percorsi ciclabili. Per le infrastrutture ordinarie occorre verificare il NUMERO DI CORSIE che compongono la carreggiata. · Una corsia a senso unico: carreggiata a senso unico che presenta una sola corsia, o che comunque sia permetta il transito di una sola fila di veicoli e in un solo senso di marcia. · Carreggiata a doppio senso

senza divisioni in corsie: carreggiata a doppio senso di marcia che non presenta una suddivisione in corsie. · Una corsia per senso di marcia: carreggiata bidirezionale con una corsia per senso di marcia. · Più di una corsia per senso di marcia: presenza di una o più carreggiate con più di una corsia per senso di marcia. Tale caratteristica è importante anche per le corsie riservate sulla carreggiata stradale, in quanto permette di capire, ad esempio, se vi sia o meno la possibilità di intervenire in favore della realizzazione di una pista ciclabile in sede propria, eliminando magari una corsia veicolare in modo da permettere la realizzazione di tale pista. Altra caratteristica importante riguarda il numero di SENSI DI MARCIA per la percorrenza di un'infrastruttura. Difatti, alcune delle tipologie considerate non ammettono, o potrebbero non ammettere, il doppio senso di circolazione. Ad esempio, le corsie ciclabili riservate su carreggiata ammettono la circolazione delle biciclette nel solo senso concorde a quello dei veicoli che si muovono nella corsia contigua. Il senso di marcia deve essere valutato anche per la percorrenza di un attraversamento o di un incrocio. 33 A queste due caratteristiche funzionali appena descritte se ne lega una terza, ovvero la CONCORDANZA DEL SENSO DI MARCIA tra ciclisti e veicoli; questa permette di valutare se, durante la marcia promiscua con i veicoli o in corsia riservata su carreggiata, i primi si muovano nello stesso senso di marcia dei secondi. Tale valutazione può dare tre esiti: · stesso senso: se il ciclista si muove in senso concorde a quello dei veicoli; · senso opposto: se il ciclista si muove in senso opposto a quello dei veicoli; · da percorrenza: se in base al senso di percorrenza dell'itinerario il ciclista può trovarsi in entrambe le situazioni. L'insieme di queste tre caratteristiche permette di individuare tre situazioni particolari che devono essere oggetto di un attento studio in sede progettuale, al fine di valutare possibili situazioni di pericolo per i ciclisti. ➤ Sensi unici ad eccezione dei ciclisti, individuati legando l'informazione sul numero di corsie (una a senso unico) con la concordanza del senso di marcia (da percorrenza). ➤ Corsie ciclabili bidirezionali realizzate su carreggiata stradale, le quali sono vietate dalla normativa; si possono individuare legando la tipologia di infrastruttura riservata (corsia ciclabile su carreggiata stradale) e il senso di marcia (bidirezionale). ➤ Corsie ciclabili monodirezionali sulla carreggiata stradale e contigue a flussi veicolari che si muovono in senso contrario, anch'esse vietate dalla normativa. Si possono individuare legando la tipologia di infrastruttura riservata (corsia ciclabile su carreggiata stradale) e la concordanza del senso di marcia (senso opposto). Per le

infrastrutture riservate, ad esclusione di quelle che prevedono corsie riservate sulla carreggiata stradale, viene rilevata anche la POSSIBILITÀ DI ACCESSO a queste da parte di alcune categorie di veicoli autorizzati, come ad esempio mezzi agricoli, residenti, etc.

La segnaletica da considerare si divide in:

- SEGNALETICA DA CdS
- SEGNALETICA DIREZIONALE

La segnaletica da CdS si divide in verticale, ovvero i segnali collocati su appositi supporti come pali, archetti, etc., e orizzontale, ovvero realizzata mediante vernice sulla pavimentazione stradale.

La segnaletica da CdS, considerata in questo documento e da rilevare, è suddivisa in:




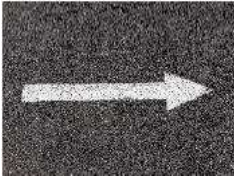
- relativa alle infrastrutture riservate, per le quali essa contribuisce a identificarne la tipologia e le modalità di utilizzo da parte degli utenti;
- relativa agli attraversamenti dedicati, nei quali è necessaria per segnalare un attraversamento ai veicoli che si apprestano ad incrociarlo.

Per l'infrastruttura riservata, la segnaletica da CdS è divisa in due tipologie:

- puntuale: ovvero i segnali verticali su appositi supporti e i simboli sulla pavimentazione, i quali sono localizzabili in un punto.
- diffusa: che caratterizza l'infrastruttura in tutta la sua lunghezza. Di seguito si riportano i segnali puntuali da CdS che devono essere considerati e rilevati per l'infrastruttura riservata.

Di seguito si riportano i segnali puntuali da CdS che devono essere considerati e rilevati per l'infrastruttura riservata




	<p><u>Inizio pista ciclabile</u></p> <p>Identifica l'inizio di una pista ciclabile in sede propria o di una corsia ciclabile su carreggiata</p>	<p>Figura II 90, art. 122, DPR 4.95/92</p>
	<p><u>Fine pista ciclabile</u></p>	<p>Figura II 91, art. 122, DPR 4.95/92</p>
	<p><u>Inizio pista ciclabile affiancata a percorso pedonale</u></p> <p>Identifica l'inizio di uno spazio per la percorrenza ciclabile affiancato ad uno spazio per i pedoni. Usato nel caso di piste ciclabili affiancate a marciapiede o a percorsi pedonali, di corsia ciclabile su marciapiede o in tutti quei casi in cui sia auspicabile segnalare ai diversi utenti lo spazio a loro riservato.</p>	<p>Figura II 92a, art. 122, DPR 4.95/92</p>
	<p><u>Fine pista ciclabile affiancata a percorso pedonale</u></p>	<p>Figura II 93a, art. 122, DPR 4.95/92</p>


	<p><u>Inizio percorso ciclopedonale promiscuo</u></p> <p>Indica l'inizio di un percorso in cui i ciclisti si muovono promiscuamente ai pedoni.</p>	<p>Figura II 92b, art. 122, DPR 4.95/92</p>
	<p><u>Fine percorso ciclopedonale promiscuo</u></p>	<p>Figura II 93b, art. 122, DPR 4.95/92</p>
	<p><u>Simbolo bicicletta</u></p> <p>Posto sulla pavimentazione di tutte le infrastrutture riservate esclusivamente all'utenza ciclabile per aiutare a identificare l'uso specifico. Può anche essere presente in caso di percorso ciclopedonale promiscuo assieme al simbolo del pedone.</p>	<p>Figura 442, art. 148, DPR 4.95/92</p>
	<p><u>Simbolo pedone</u></p> <p>Posto sulla pavimentazione di tutte le infrastrutture riservate esclusivamente all'utenza pedonale per aiutare a identificarne l'uso specifico. Può anche essere presente in caso di percorso ciclopedonale promiscuo assieme al simbolo della bicicletta.</p>	<p>-</p>
	<p><u>Freccia direzionale</u></p> <p>Da porre sulla pavimentazione di un'infrastruttura riservata per segnalare ai ciclisti i cambi di direzione del tracciato e le modalità di utilizzo delle eventuali corsie presenti su di essa. Inoltre, è importante per segnalare il senso ammesso su infrastrutture monodirezionali.</p>	<p>-</p>

La segnaletica diffusa riguarda le strisce longitudinali lungo l'infrastruttura riservata e comprende:

- strisce bianca e gialla per delimitare la corsia riservata su carreggiata (cfr. Figura II 427/b, art.140, DPR 495/92), ovvero la presenza di una striscia bianca (larga 12 cm) e una gialla (larga 30 cm) necessarie per separare la corsia riservata su carreggiata dalla viabilità ordinaria;
- striscia bianca o gialla per delimitare altri tipi di corsie, ad esempio, per demarcare la separazione tra una corsia ciclabile e un percorso pedonale o una separazione tra due diverse corsie di una pista ciclabile in sede propria, etc.

Per gli attraversamenti dedicati la segnaletica da CdS è solamente di tipo puntuale e riguarda:

	<p><u>Attraversamento ciclabile</u></p> <p>Posto in prossimità di attraversamento ciclabile non semaforizzati</p>	<p>Figura II 324, art. 135, DPR 495/92</p>
	<p><u>Attraversamento pedonale</u></p> <p>Posto in prossimità di attraversamento pedonale non semaforizzati</p>	<p>Figura II 303, art. 135, DPR 495/92</p>
	<p><u>Attraversamento ciclabile (pericolo)</u></p> <p>Presegnala un attraversamento ciclabile su strade extraurbane e strade urbane con velocità maggiori di 50 km/h. Deve essere posto 150 metri prima dell'attraversamento.</p>	<p>Figura II 13, art. 88, DPR 495/92</p>

	<p><u>Attraversamento pedonale (pericolo)</u></p> <p>Presegnala un attraversamento pedonale su strade extraurbane e strade urbane con velocità maggiori di 50 km/h. Deve essere posto 150 metri prima dell'attraversamento.</p>	<p>Figura II 13, art. 88, DPR 495/92</p>
---	---	--

Il progetto ha quindi assorbito queste linee generali di progettazione conseguendo:

- che le piste ciclabili e/o pedonali previste sono funzionali alla pluralità degli altri itinerari ciclabili e/o pedonali esistenti e/o previsti, servendo con continuità e con un efficace grado di protezione dei ciclisti, l'intero ambito territoriale degli insediamenti o almeno ambiti significativamente estesi;
- che il disegno generale della rete della mobilità dolce risponde a criteri di:
 - gerarchia funzionale;
 - continuità in termini di spazio e del grado di sicurezza offerto;
 - articolazione tipologica e costruttiva in relazione al contesto territoriale, adottando soluzioni differenziate ed articolate a seconda del sito attraversato.

2.5 Componente Architettonica

2.5.1 Premessa

Dal punto di vista della qualità architettonica e parlando della zona interessata dal progetto ossia il Centro Sportivo comunale con l'adiacente polo scolastico (che, insieme, sono centrali del paese), si avverte una vaga sensazione d'incompletezza, di mancanza, il territorio urbano appare in qualche modo slegato.

Questa sensazione è la mancanza di un'idea generale che dia carattere all'insieme e che "agisca" a scala territoriale e che sappia originare un'identità, una specificità caratteristica e riconoscibile, un'idea di comunità.

In qualche modo ci si deve avvicinare anche avvicinare al concetto di bellezza, questa cosa di cui sembra che nessuno abbia più il coraggio di parlare e che invece dovremmo tenere sempre presente quando costruiamo o pianifichiamo il territorio.

E' questo il tema architettonico che il progetto cerca di affrontare, non senza ambizione, in cui il ruolo dell'amministrazione pubblica è imprescindibile.

In passato il tema della bellezza di un centro urbano è stato declinato in vari modi, sempre ricorrendo alla "forma" e quindi al concetto di confine, limite: come la forma naturale originata da particolari orografie, come nel caso dei molti insediamenti medievali del centro Italia (si pensi a Palmanova, esempio di urbanistica militare di fine 1500) ma sempre ricorrendo alla forma come mezzo per la bellezza.

Questi modelli oggi non sono riproponibili, perché sono cambiati i modelli di bellezza, perché una forma finita non permette lo sviluppo - oggi non si parla più di centro urbano, ma di territorio urbanizzato o, vista la continuità con cui si passa da un'urbanizzazione all'altra, di città territoriale - soprattutto perché quella era l'epoca delle idee assolute, finite e imposte, invece questa è l'epoca della democrazia, del diritto e del consenso.

È quindi il tempo che l'amministrazione pubblica si occupi di questo tema con un metodo diverso: il progetto architettonico che fisserà i risultati del lavoro intrapreso è in corso ma è assolutamente secondario rispetto all'idea di formare una struttura e un'identità urbana che sia identificativa.

2.1.1 Il concept

Superkilen è un esperimento (riuscito) architettonico ma anche artistico e sociale.



Il progetto intendeva riqualificare un'area di scarso valore urbanistico e allo stesso tempo essere l'occasione per un momento di dialogo e di confronto tra i vari abitanti della zona.

Il parco si articola in tre parti fondamentali, allungate su una striscia lunga oltre 750 metri. Quella su cui abbiamo posto l'attenzione è quella centrale caratterizzata da una pavimentazione nera con righe bianche e alcune collinette artificiali creano uno spazio dinamico e divertente. Le linee attraversano lo spazio senza intersecarsi, evitando anche di toccare gli elementi della piazza, quindi si curvano per poi proseguire nella stessa direzione. Questa parte centrale permette a chi la visita tante piccole esperienze diverse. Vi sono panchine sotto gli alberi, la fontana, punti barbecue affiancati da tavoli fissi, rastrelliere norvegesi per biciclette...



I tre progettisti (oltre allo studio BIG che ha curato la parte architettonica, vi sono i Superflex per quella artistica e i tedeschi di Topotek1 per il paesaggio) hanno previsto come spina dorsale del progetto la pista ciclabile che taglia in lungo il parco e che ordina le aree tematiche ai suoi lati. Ovviamente essa vuole essere anche un invito rivolto alla popolazione a usufruire di un mezzo ecologico e sostenibile oltre che salutare: tra le richieste dell'amministrazione comunale vi era anche quella di un'area per lo sport e le attività all'aria aperta oltre che per la sosta e per il gioco dei bambini. Quindi c'è spazio anche per lo skateboard e per delle attrezzature ginniche all'aperto utilizzabili da tutti i cittadini.

Questo progetto ben si addice a spiegare l'intento che vogliamo raggiungere con questa proposta progettuale che ha la "facilità" di essere estendibile ed essere, appunto, un "progetto aperto" di legame territoriale.

2.1.2 La qualità del disegno urbano conseguibile

Ad Almè, nell'ambito di un progetto di scala urbana che abbraccia il sistema della mobilità (e soprattutto della mobilità dolce) che unisce i servizi del centro abitato fino agli impianti sportivi, l'amministrazione comunale intende:

- qualificare gli accessi all'impianto sportivo comunale attraverso la definizione di uno spazio pubblico importante;
- qualificare il percorso pubblico, la spina dorsale, il sistema connettivo che le collega: via Don Abele Iseni con via Olimpia;
- qualificare il collegamento al territorio del Parco dei Colli;
- Realizzare un nuovo parcheggio a servizio del centro sportivo che sia inserito qualitativamente nel più ampio disegno urbano.

Queste operazioni sono definite "progetti aperti", perché vogliono innescare un processo di qualificazione urbana che sappiano cogliere l'occasione e contribuire alla formazione della città.

2.1.3 Conclusione

L'obiettivo di favorire e incrementare l'accessibilità attraverso la messa a punto di un progetto della mobilità più a larga scala che includesse l'area del centro sportivo con il sistema delle accessibilità dei luoghi più importanti della comunità, si ritiene sia conseguito.

Il progetto non ha promosso esclusivamente l'accessibilità fisica allo spazio ma ha puntato anche a promuovere l'utilizzo e la fruizione da parte di tutti, contribuendo all'integrazione sociale.

Attraverso la creazione di una superficie continua, priva di barriere architettoniche, l'area è resa fruibile a tutti gli utenti compresi i diversamente abili ed è "riempita" dai seguenti elementi:

- Spline (ovvero strisce flessibili) disegnate sul suolo con materiale lapideo e che caratterizzano i seguenti elementi: essenze arboree, illuminazione, margini, sedute ecc... . Queste linee percorreranno tutte le zone pedonali destinate all'uso pubblico, all'interno dell'area del progetto e, si spera in futuro, in tutte le altre aree urbane, determinando un disegno urbano a valenza simbolica.



- Superfici dei vari percorsi (pedonali, ciclabili e carrabili) che si sviluppano in sicurezza e che si percepiscono con chiarezza, in modo che la mobilità dolce acquisisca rilevanza rispetto a quella veicolare;





- Posti auto/parcheggi ben delimitati e collocati in zone che ne garantiscano l'utilizzo a favore delle varie funzioni;



- Identificazione e caratterizzazione dell'accesso principale del centro sportivo comunale e del percorso dolce di connessione lungo l'asse principale di Via Don Adele Iseni.

Madone, marzo 2024

IL PROGETTISTA

RELAZIONE GENERALE, TECNICA E SPECIALISTICA – Progetto Definitivo per l'accessibilità dolce e nuovo parcheggio per la fruizione del centro sportivo e del polo scolastico comunale

Architetto Luigi Eriberto Maffei – M+L Architettura, Madone, via Papa Giovanni XXIII, 1

