



L'IMPIANTO SPORTIVO COME VETTORE DI RIQUALIFICAZIONE URBANA

QUANDO SPORT ED INGEGNERIA SI INCONTRANO



Sede:
Via XX Settembre, 5 - 00187 Roma
Tel. 06.85.35.47.39
info@fondazionecni.it
fondazionecni.it
mying.it

CONSIGLIO DIRETTIVO

Ing. Marco Ghionna	Presidente
Ing. Angiolo Albani	
Ing. Lorenzo Conversano	
Ing. Lorenzo Corda	
Ing. Gianluca Fagotti	

Ing. Guido Monteforte Specchi
Ing. Raffaele Tarateta
Ing. Antonio Zanardi
Ing. Giuseppe Maria Margiotta Consigliere referente CNI



Presidenza e Segreteria:
Via XX Settembre, 5 - 00187 Roma
Tel. 06.6976701
cni.it

CONSIGLIO DIRETTIVO

Ing. Angelo Domenico Perrini	Presidente
Ing. Carla Capiello	Vice Presidente Vicario
Ing. Remo Giulio Vaudano	Vice Presidente
Ing. Elio Masciovecchio	Vice Presidente
Ing. Giuseppe Maria Margiotta	Consigliere Segretario
Ing. Irene Sassetti	Consigliere Tesoriere
Ing. Sandro Catta	

Ing. iunior Ippolita Chiarolini
Ing. Domenico Condelli
Ing. Edoardo Cosenza
Ing. Felice Antonio Monaco
Ing. Tiziana Petrillo
Ing. Alberto Romagnoli
Ing. Deborah Savio
Ing. Luca Scappini

Sommario

PARTE I – SCENARIO E GOVERNANCE	4
1. Sport, ingegneria e modernità digitale.....	4
2. Il ritardo italiano e il nodo della governance.....	6
PARTE II – I GRANDI IMPIANTI SPORTIVI.....	7
3. Impianti moderni e processi di rigenerazione urbana	7
4. Dai grandi stadi calcistici una spinta alla trasformazione urbana: Londra, Torino e Istanbul	8
PARTE III – LA CENTRALITÀ DELL’IMPIANTO SPORTIVO DI PROSSIMITÀ’ – IL CASO DEGLI ORATORI.....	10
5. L’impianto sportivo di quartiere come infrastruttura sociale	10
6. L’impiantistica sportiva degli oratori tra tradizione e modernità.....	11
CONCLUSIONI – Ingegneria e governance del futuro	12

PARTE I – SCENARIO E GOVERNANCE

1. Sport, ingegneria e modernità digitale

Lo sport è, oltre che una pratica agonistica, un linguaggio culturale universale che accompagna la storia dei popoli sin dall'antichità, attraversando civiltà, identità e trasformazioni sociali. Se per secoli l'impianto sportivo ha rappresentato uno dei motori della vita collettiva e dello spazio comunitario, oggi esso ha definitivamente superato la dimensione di semplice contenitore funzionale destinato alla competizione o all'intrattenimento di massa. Nella nuova geografia urbana globale, l'impianto sportivo contemporaneo si è trasformato in una infrastruttura strategica ad altissima intensità tecnologica, diventando uno snodo critico in cui convergono ingegneria, trasformazione digitale, sicurezza, mobilità intelligente, produzione di servizi e ridefinizione dello spazio pubblico. **Il livello di avanzamento di una nazione non si misura più soltanto dalla qualità delle sue reti energetiche, logistiche, produttive o digitali, ma anche dalla capacità di progettare ecosistemi urbani complessi in cui sport, tecnologia e territorio operano come un unico organismo integrato, funzionale alla capacità di generare sviluppo economico, attrattività internazionale, coesione sociale e nuova centralità urbana.** In questo scenario, l'impianto sportivo non accompagna più semplicemente il progresso, ma ne diventa parte integrante ed una delle infrastrutture propulsive fondamentali. È precisamente all'interno di questa trasformazione che il concetto stesso di stadio e di impianto in generale sta cambiando la natura e la geografia delle aree urbane che lo ospitano. I nuovi impianti internazionali integrano sistemi di monitoraggio strutturale in tempo reale, piattaforme di gestione energetica automatizzata, sensoristica diffusa, manutenzione predittiva basata su intelligenza artificiale, digital twin, controllo algoritmico dei flussi urbani e architetture avanzate di cybersecurity. Lo stadio non è più soltanto un'opera fisica: è una infrastruttura dinamica capace di raccogliere dati, interpretare comportamenti collettivi, regolare consumi, governare sicurezza e dialogare costantemente con la città circostante.

La scala economica del rapporto tra impianti sportivi moderni e valorizzazione del territorio urbano presenta numeri enormi. Secondo le principali analisi internazionali, il mercato globale degli smart stadium supererà i 40 miliardi di dollari entro il 2030, mentre oltre il 70% dei nuovi impianti europei incorpora piattaforme digitali avanzate per l'efficienza energetica e la gestione integrata dei servizi. Parallelamente, le operazioni di rigenerazione urbana collegate ai grandi impianti sportivi producono incrementi significativi del valore immobiliare, crescita dei flussi turistici e nuovi investimenti commerciali nelle aree circostanti. In alcuni casi il ritorno economico complessivo generato dall'infrastruttura supera di oltre due volte l'investimento iniziale. Ridurre però il tema dell'implantistica sportiva ai soli grandi stadi sarebbe un errore strategico. Esiste infatti un secondo livello, meno spettacolare ma infinitamente più profondo, costituito dagli impianti di prossimità: palestre territoriali, centri sportivi comunali, campi pubblici, oratori; ovvero quegli spazi aggregativi distribuiti nei

quartieri. È qui che lo sport assume il proprio significato più autentico, perché smette di essere evento e diventa continuità sociale.

Lo sport è quel mondo unico in cui centro, luoghi storici e periferie si incontrano, motivo per cui lo stadio di élite e l'oratorio di periferia appartengono allo stesso modello spaziale di infrastruttura civile. Il primo agisce come acceleratore economico, attrattore internazionale e simbolo della modernizzazione urbana; il secondo opera silenziosamente dentro il tessuto quotidiano delle città, costruendo appartenenza, relazioni, vicinanza territoriale, arrivando a sviluppare forme sistemiche di contrasto alla marginalità. Mentre il primo produce centralità metropolitana, il secondo è quel collante che impedisce il collasso periferico; nelle realtà odierne entrambi **modificano il concetto stesso di “abitare”, strutturando le modalità attraverso le quali una comunità vive il proprio spazio urbano e fruisce delle opportunità che lo animano.**

Figura 1. Impianti sportivi come ecosistemi urbani



2. Il ritardo italiano e il nodo della governance

Sulla strada che conduce ai campionati di calcio di Euro 2032, il ritardo italiano appare particolarmente evidente. Oltre il 65% degli impianti sportivi presenti nel Paese ha più di trent'anni e meno del 25% risponde pienamente agli standard energetici e digitali contemporanei. Il problema, tuttavia, non appare legato alla progettazione infrastrutturale, ma è soprattutto organizzativo ed istituzionale. Il vero punto critico risiede nella difficoltà cronica che affligge l'Italia di riuscire a trasformare progettazione e risorse disponibili in opere reali. Tempi autorizzativi che possono estendersi fino a cinque-sette anni, sovrapposizione di competenze, frammentazione amministrativa, conflitti procedurali e instabilità decisionale hanno progressivamente ridotto la capacità del Paese di realizzare infrastrutture sportive complesse in tempi compatibili con un mondo che viaggia ad una velocità maggiore.

Non bisogna dimenticare che, anche se la scadenza può apparire distante, l'appuntamento di Euro 2032 è ormai alle porte. Ospitare una manifestazione di questa portata rappresenta oggi molto più di una semplice sfida sportiva; è una vetrina globale capace di misurare la capacità reale di un Paese di progettare, decidere, coordinare e realizzare infrastrutture strategiche in tempi compatibili con la competizione internazionale. In questa sfida immediata, emerge una delle principali criticità italiane. **A sei anni dall'evento, gran parte dei progetti nazionali si trova ancora in una fase preliminare o autorizzativa, con pochi cantieri realmente operativi e una macchina decisionale spesso rallentata dalla sovrapposizione di competenze, dalla frammentazione amministrativa e da tempi burocratici incompatibili con la velocità delle trasformazioni globali.** Parallelamente, la Turchia, che ospiterà anch'essa Euro 2032, ha già completato nel corso dell'ultimo decennio un vasto programma di modernizzazione dell'impiantistica sportiva, realizzando oltre venti nuovi stadi attraverso una governance centralizzata, procedure accelerate e una strategia infrastrutturale estremamente coordinata. Il confronto tra le due traiettorie non evidenzia soltanto una differenza nella qualità o nel numero degli impianti realizzati, ma una distanza crescente nel rapporto tra capacità di esecuzione e peso dei vincoli procedurali. È anche da qui che si misura oggi la forza reale di un Paese che ambisce a restare competitivo sui grandi palcoscenici internazionali. Lo sport globale, così come gli investitori internazionali, non attendono infatti tempi amministrativi dilatati, conflitti procedurali permanenti e sistemi decisionali appesantiti da una moltiplicazione di poteri intermedi e vincoli sovrapposti.

Il tema della governance dell'impiantistica sportiva, inoltre, non è limitato agli aspetti più professionali del mondo sportivo; assume una rilevanza ancora maggiore nelle periferie urbane e nei contesti territoriali più fragili, dove lo sport continua spesso a svolgere una funzione di stabilizzazione sociale che va ben oltre la dimensione agonistica. **In molte aree del Paese, gli impianti sportivi territoriali, le palestre comunali e il sistema degli oratori rappresentano ancora oggi i pochi spazi permanenti di aggregazione, educazione civica e coesione sociale.** Nonostante la loro importanza, molte di queste strutture sono vecchie, non integrate tecnologicamente e fatiscenti, dimostrando, anche a livello locale, come sia profonda la distanza tra il dinamismo internazionale e l'immobilismo accumulato dal nostro paese nel

tempo. Questa staticità rende evidente come il Paese sembri essersi fermato, sotto molti aspetti, all'esperienza di Italia '90, rimanendo lontano dagli standard tecnologici e digitali, standard che sono necessari anche a livello del mondo degli oratori.

In questo quadro composito dove livelli macro e micro si fondono, emerge con forza la nuova centralità dell'ingegneria. Non più soltanto disciplina tecnica chiamata a progettare opere, ma funzione strategica capace di governare processi urbani complessi. **L'ingegnere contemporaneo si trova oggi a operare in uno spazio in cui convergono architettura, mobilità, gestione energetica, sicurezza fisica e digitale, data science, sostenibilità economica e qualità dello spazio pubblico.** La sinergia tra sport e ingegneria non riguarda quindi più soltanto la costruzione di impianti, ma investe direttamente la capacità di trasformare territori, generare ordine urbano, aumentare la qualità della vita e rafforzare la continuità sociale delle comunità.

PARTE II – I GRANDI IMPIANTI SPORTIVI

3. Impianti moderni e processi di rigenerazione urbana

Come si è visto nella sezione precedente, lo stadio-distretto contemporaneo rappresenta oggi una delle infrastrutture urbane a più alto impatto economico e territoriale. Gli interventi più netti, sia di costruzione ex novo, che di restyling quasi totale, fanno registrare incrementi del valore immobiliare delle aree limitrofe compresi mediamente tra il 15% e il 25%, sin dai primi anni successivi alla realizzazione dell'impianto. **Sul piano occupazionale, un grande stadio di nuova generazione è in grado di attivare tra 10.000 e 20.000 posti di lavoro diretti e indiretti, oltre ad attrarre investimenti privati che nei modelli più avanzati superano il miliardo di euro.** L'impatto degli impianti si estende anche alla qualità urbana e sociale delle città. **La riqualificazione degli spazi pubblici collegati agli impianti sportivi produce incrementi della fruizione urbana superiori al 40%, mentre diversi studi internazionali registrano riduzioni dei fenomeni di degrado e microcriminalità compresi tra il 20% e il 30% nelle aree interessate dagli interventi, dimostrando come la modernizzazione sia estremamente funzionale anche al tema della sicurezza del territorio.** Parallelamente, gli stadi multifunzionali operano oggi oltre 300 giorni l'anno, integrando eventi culturali, spettacoli, retail, congressi, con ricezione e servizi di ristorazione permanenti. Questa integrazione genera una struttura sistemica che anima il modello concettuale dello stadio-distretto.

I numeri elencati sono lo specchio di come siano necessari gli investimenti sulla impiantistica sportiva, laddove la sostenibilità economica dello stadio contemporaneo non si fonda più esclusivamente sulla partita, sullo spettacolo isolato o sull'evento sportivo, ma sulla continuità delle funzioni integrate che l'infrastruttura riesce a generare nel tempo. La presenza costante di attività, servizi, illuminazione, mobilità integrata e funzioni commerciali contribuisce a costruire un vestito nuovo a zone non tanto centrali nella vita delle realtà urbane.

Ingegneria e sport contribuiscono a creare modelli in cui diverse funzioni strategiche convivono, generando pratiche che incidono nettamente sulla qualità dello spazio pubblico e sulla solidità delle zone cittadine interessate che rimangono evidenti anche nel lungo periodo.

Figura 2. Lo stadio contemporaneo come motore di trasformazione urbana



4. Dai grandi stadi calcistici una spinta alla trasformazione urbana: Londra, Torino e Istanbul

Come dimostrano le esperienze, sia nazionali, che internazionali più avanzate, appare palese come l'impiantistica sportiva contemporanea sia un esempio completo di propulsione economica e sociale con pochi esempi simili capaci di riprodurre le dinamiche. **Il caso del Tottenham Hotspur Stadium rappresenta probabilmente uno degli esempi europei più significativi di integrazione tra sport, trasformazione urbana, coesione socio/economica e sviluppo infrastrutturale. L'investimento complessivo, superiore a 1 miliardo di sterline, non ha prodotto soltanto uno stadio di nuova generazione, ma ha contribuito alla riqualificazione di un'intera porzione del nord di Londra. Da simbolo storicamente aggregativo e connettore tra le diverse classi sociali, il Tottenham Hotspur Stadium si è trasformato così in una piattaforma urbana multifunzionale capace di produrre oltre 3.600 posti di lavoro diretti e più di 17.000 indiretti. L'area nord di Londra interessata dal progetto,**

area investita da forme di criminalità e degrado, ha registrato un incremento del valore immobiliare superiore al 20%, mentre i flussi turistici collegati allo stadio hanno superato 1,8 milioni di visitatori annui. L'indotto economico stimato oscilla tra i 190 e i 220 milioni di sterline all'anno.

**Figura 3. I grandi stadi di Londra, Torino e Istanbul –
3 esempi reali di rigenerazione urbana**



Nato dalla mente visionaria di Antonio Giraudo e realizzato nel 2012, anche il caso italiano dell'Allianz Stadium, a Torino, evidenzia come il superamento del vecchio modello di stadio comunale possa generare effetti strutturali sul territorio urbano. La trasformazione dell'area Continassa ha infatti avviato un processo di rigenerazione che ha integrato sport, servizi, commercio, un museo della Juventus con un terreno ricettivo tipico della città di Torino. Questa integrazione ha comportato investimenti privati superiori ai 155 milioni di euro, accompagnati da una rivalutazione immobiliare dell'area che in alcuni segmenti ha superato il 170% rispetto ai valori precedenti alla trasformazione. Il turismo sportivo legato all'ecosistema Juventus ha registrato incrementi superiori al 60%, mentre lo stadio e le strutture integrate generano oggi oltre 300 giornate annue di utilizzo.

Tornando al paragone precedente che si è fatto con la Turchia, oltre 20 grandi stadi sono stati riqualificati attraverso investimenti superiori ai 2 miliardi di euro e tempi medi di realizzazione compresi tra 24 e 36 mesi per impianto. Il Tüpraş Stadium di Istanbul, inaugurato nel 2016 come nuova casa del Beşiktaş, rappresenta uno dei principali simboli della

modernizzazione infrastrutturale sportiva turca. L'investimento complessivo per la realizzazione dell'impianto è stato di circa 110-120 milioni di euro, portando la capacità ai 42.000 spettatori. Lo stadio è stato progettato come opera simbolo di un modello di progettazione moderna e simbolicamente integrata nel tessuto periferico della metropoli turca, con sistemi avanzati di controllo energetico, gestione digitale, ecosistemi energetici sostenibili, tutti elementi uniti a standard di sicurezza elevati.

PARTE III – LA CENTRALITÀ DELL'IMPIANTO SPORTIVO DI PROSSIMITÀ – IL CASO DEGLI ORATORI

5. L'impianto sportivo di quartiere come infrastruttura sociale

Nelle periferie contemporanee, costantemente attraversate da fenomeni di tensione sociale, l'impianto sportivo di prossimità è più determinante oggi di quanto non lo fosse in passato. Esso non rappresenta soltanto uno spazio dedicato all'attività fisica, o la socializzazione ma una vera infrastruttura sociale capace di incidere direttamente sulla qualità urbana, sulla sicurezza, sulla reintegrazione della marginalità e sulla coesione delle comunità. **Palestre comunali, centri sportivi territoriali, campi pubblici e oratori operano spesso come i soli luoghi sicuri e aperti a tutti di aggregazione, diventando un faro in quartieri segnati da marginalità sociale, dispersione scolastica, segregazione sociale, tutti elementi prodotti da una fragilità economica sempre più netta.**

Anche su di un piano più strettamente locale, i dati mostrano con chiarezza la funzione strategica dell'impianto sportivo. **Nei territori caratterizzati da programmi stabili di sport sociale e riqualificazione degli impianti di quartiere, diversi studi europei registrano riduzioni dei fenomeni di microcriminalità e disagio giovanile comprese tra il 15% e il 30%, insieme a un aumento significativo della partecipazione educativa e della frequentazione degli spazi pubblici.** In molte aree urbane italiane, gli impianti sportivi territoriali e il sistema degli oratori rappresentano ancora oggi uno dei principali strumenti di prevenzione sociale e costruzione relazionale. **È precisamente su questo terreno che appare ancora più necessario il consolidamento del ruolo dell'ingegneria come funzione al servizio della società. La progettazione di un impianto sportivo non riguarda infatti soltanto aspetti strutturali o funzionali, ma investe direttamente il tema della qualità della vita, dell'accessibilità, della sicurezza e della capacità degli spazi di generare comunità.** Ogni palestra recuperata, ogni campo riqualificato, ogni spazio restituito ai giovani rappresenta un intervento che produce effetti concreti sul territorio ben oltre il dato tecnico.

In piena coerenza con quanto detto, **il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha progressivamente operato per veicolare e rafforzare una visione della professione fondata non soltanto sulla competenza tecnica, ma anche sulla responsabilità etica e civile del**

professionista. L'ingegnere contemporaneo non è più soltanto il progettista di opere, ma un soggetto chiamato a contribuire direttamente alla costruzione di ecosistemi sociali all'interno di città più sicure, accessibili, moderne e inclusive. Lo sport di prossimità diventa così uno dei luoghi in cui l'ingegneria può esprimere con maggiore forza propulsiva la propria funzione sociale: trasformare infrastrutture in strumenti di dignità urbana, coesione territoriale e miglioramento concreto degli standard di vita.

6. L'impiantistica sportiva degli oratori tra tradizione e modernità

Presenti sia nei piccoli borghi che nelle grandi realtà urbane, gli oratori hanno rappresentato per oltre un secolo una delle infrastrutture sociali più diffuse, vicine alla comunità e radicate del Paese. Al di là della loro funzione principale, essi non sono mai stati soltanto luoghi religiosi o aggregativi, ma sono stati istituzioni territoriali capaci di svolgere diverse funzioni complesse, andando a colmare lacune educative, sportive e comunitarie soprattutto nei contesti periferici e popolari. Ancora oggi, secondo le principali stime nazionali, gli oratori attivi in Italia superano le 6.000 strutture e coinvolgono ogni anno oltre 2 milioni di giovani attraverso attività sportive, con importanti ricadute sulla sfera solidale e sociale.

Figura 4. Gli oratori e la funzione sociale della impiantistica sportiva



Nel mondo degli oratori, le diverse strutture ed i continui eventi sportivi hanno contribuito nel tempo alla costruzione di reti relazionali permanenti in quartieri spesso privi di altri luoghi aggregativi strutturati. La loro longevità è frutto della capacità di questi luoghi di unire tradizione e modernità, tanto che essi continuano ancora oggi a svolgere una funzione di stabilizzazione sociale che va ben oltre l'attività ricreativa, operando come presidi educativi permanenti. Il modello lombardo rappresenta uno degli esempi più avanzati. **Solo nella diocesi di Milano sono presenti oltre 1.000 oratori attivi, frequentati ogni settimana da centinaia di migliaia di giovani. Molte di queste strutture integrano attività sportive, sostegno scolastico, educazione territoriale e programmi di inclusione sociale, contribuendo a ridurre isolamento e disagio nei quartieri urbani più complessi.** Analogamente, esperienze territoriali sviluppate a Torino, Napoli e Bologna mostrano come la riqualificazione di spazi sportivi collegati agli oratori abbia prodotto un aumento significativo della partecipazione giovanile e della frequentazione degli spazi pubblici.

Anche sul piano economico e urbano l'impatto risulta rilevante. La presenza stabile di infrastrutture sportive territoriali contribuisce infatti a mantenere vivi quartieri che altrimenti rischierebbero desertificazione sociale e perdita di presidio civico. **Diversi studi europei mostrano come i programmi sportivi territoriali permanenti possano ridurre i fenomeni di microcriminalità giovanile fino al 20-30%, aumentando parallelamente partecipazione educativa, inclusione sociale e sicurezza percepita.**

CONCLUSIONI – Ingegneria e governance del futuro

Il CNI ha ben chiaro che L'Italia si trova oggi davanti a una scelta che non riguarda soltanto lo sport, ma investe per esteso il modello stesso di modernizzazione che il Paese intende costruire nei prossimi decenni. L'impiantistica sportiva rappresenta infatti uno dei punti cruciali in cui questa scelta sarà palese. Euro 2032 non rappresenta semplicemente un appuntamento sportivo internazionale. Rappresenta un banco di prova storico della capacità italiana di progettare il proprio futuro dentro un mondo che accelera sempre più rapidamente. Ciò che verrà osservato nei prossimi anni non sarà soltanto la qualità degli stadi o la riuscita organizzativa dell'evento, ma la capacità complessiva del Paese di decidere, coordinare, costruire e trasformare visione strategica in infrastruttura reale.

La sfida che si apre davanti all'Italia supera infatti largamente la dimensione sportiva. Essa riguarda il rapporto tra tecnologia e governance, tra innovazione e capacità esecutiva, tra modernizzazione urbana e immobilismo burocratico. Oggi il problema non appare legato alla mancanza di competenze, né all'assenza di eccellenze tecniche e professionali. L'Italia possiede una tradizione ingegneristica e progettuale di livello internazionale. Ciò che continua a rallentare il Paese è piuttosto una frammentazione decisionale che troppo spesso trasforma la complessità amministrativa in paralisi operativa: sovrapposizione di competenze, stratificazione normativa, tempi autorizzativi incompatibili con la velocità delle trasformazioni

globali e una moltiplicazione dei vincoli che finisce per indebolire la capacità stessa di costruire. Nel frattempo il mondo sta già entrando in una nuova fase urbana e tecnologica. Le infrastrutture sportive contemporanee sono ormai integrate con sistemi evoluti di intelligenza artificiale e sensoristica avanzata. Lo stadio contemporaneo, la struttura locale diventano così il simbolo di una trasformazione molto più ampia: non più semplice architettura edilizia destinata all'evento, ma piattaforme urbane capaci di produrre economia, sicurezza, qualità dello spazio pubblico, servizi e continuità sociale.

Proprio alla luce di quanto detto, la trasformazione della governance deve essere a 360 gradi, non deve riguardare soltanto i grandi impianti internazionali, ma investire anche il sistema degli impianti di prossimità, delle palestre territoriali, dei centri sportivi comunali e degli oratori che continuano a rappresentare, soprattutto nelle periferie urbane, uno dei principali strumenti di aggregazione, prevenzione sociale e costruzione comunitaria. **È proprio qui che la tecnologia dovrà evitare di produrre ulteriore isolamento sociale, tornando invece a rafforzare gli spazi fisici della relazione umana, della partecipazione e della vita collettiva. All'interno di questo equilibrio tra innovazione e dimensione sociale, si fonda quel mondo dove emerge la nuova centralità dell'ingegneria italiana.** L'ingegnere rappresenta un mondo in movimento; egli non è il progettista di opere materiali, ma è una figura complessa che è chiamata a governare la difficile convergenza/convivenza tra investimenti, crescita, etica e responsabilità civile. La vera sfida del futuro non consisterà nel sostituire l'uomo con l'intelligenza artificiale, ma nel costruire una sintesi avanzata tra capacità umana e potenza computazionale, tra esperienza progettuale e nuovi strumenti digitali.

L'AI potrà accelerare simulazioni, manutenzione predittiva, monitoraggio strutturale, gestione energetica e pianificazione urbana. Ma resterà il professionista a dover assumere la responsabilità culturale, etica e sociale delle trasformazioni che investiranno città e territori. **In un'epoca dominata dalla velocità algoritmica, la funzione dell'ingegnere diventa ancora più decisiva: garantire che innovazione e progresso mantengano un rapporto concreto con la qualità della vita, la sicurezza delle comunità, per una società basata sulla dimensione più umana e solidale dello sviluppo.**

La vera misura del successo dell'impiantistica sportiva contemporanea non risiede tuttavia nella qualità architettonica dell'opera realizzata, nella dimensione dell'investimento iniziale o nella rilevanza dell'evento che ne ha motivato la costruzione, ma nella capacità dell'infrastruttura di mantenere nel tempo la propria funzionalità, sostenibilità e utilità collettiva. Se si osservano le più avanzate esperienze internazionali in materia di infrastrutture sportive, emerge con chiarezza un principio ormai consolidato: il successo di un impianto non coincide con la conclusione dei lavori, ma comincia esattamente nel momento in cui l'opera entra in esercizio. La vera sfida dell'impiantistica sportiva contemporanea non è più soltanto progettare e realizzare infrastrutture sicure, tecnologicamente avanzate e architettonicamente qualificate, bensì garantire che tali caratteristiche siano mantenute e continuamente aggiornate lungo l'intero ciclo di vita dell'opera. In altri termini, il valore di uno stadio, di un palazzetto, di una piscina o di un centro sportivo non dipende esclusivamente dal capitale

investito nella costruzione, ma dalla capacità di preservarne nel tempo efficienza, funzionalità, sostenibilità economica e utilità sociale.

Le principali organizzazioni internazionali che si occupano di infrastrutture sportive e gestione patrimoniale – dalla UEFA alla European Investment Bank, dalla Commissione Europea ai più recenti studi sviluppati nell'ambito degli standard ESG e del facility management – convergono nel ritenere che oltre il settanta per cento dei costi complessivi generati da un'infrastruttura si concentri nella fase di esercizio e manutenzione. La progettazione rappresenta quindi soltanto il primo segmento di una catena molto più complessa, nella quale assumono rilevanza crescente la gestione energetica, il monitoraggio strutturale, la manutenzione programmata e predittiva, l'aggiornamento tecnologico, la sicurezza fisica e digitale, la continuità operativa e la capacità dell'impianto di adattarsi ai cambiamenti delle esigenze sportive e sociali. In tale prospettiva, la moderna impiantistica sportiva deve essere concepita secondo logiche di Life Cycle Costing e Asset Management, superando definitivamente l'approccio tradizionale che ha spesso concentrato l'attenzione esclusivamente sulla fase realizzativa.

La sostenibilità, tema centrale delle politiche europee e nazionali degli ultimi anni, trova proprio nella gestione la sua espressione più concreta. Un impianto sportivo sostenibile non è semplicemente un edificio dotato di pannelli fotovoltaici o di sistemi ad alta efficienza energetica; è un'infrastruttura capace di mantenere nel tempo un equilibrio tra costi operativi, prestazioni ambientali, qualità dei servizi offerti e accessibilità economica per gli utenti. I dati più recenti mostrano come una parte significativa del patrimonio impiantistico nazionale sia caratterizzata da elevata anzianità, da prestazioni energetiche non più adeguate agli standard contemporanei e da modelli gestionali spesso incapaci di sostenere gli investimenti necessari per il mantenimento delle condizioni di efficienza. Il Rapporto Sport 2025 evidenzia infatti come oltre il quaranta per cento degli impianti sportivi italiani censiti sia stato realizzato tra gli anni Settanta e Ottanta, mentre l'analisi ESG del comparto rileva ampi margini di miglioramento proprio nei settori dell'efficienza energetica, dell'innovazione tecnologica e della riduzione della carbon footprint.

Accanto alla sostenibilità ambientale assume un'importanza crescente la sostenibilità gestionale e finanziaria. Troppo spesso il dibattito pubblico continua a concentrarsi sul reperimento delle risorse necessarie alla costruzione dell'opera, trascurando il tema ben più delicato della copertura dei costi di gestione e manutenzione per i successivi trenta o quarant'anni. L'esperienza europea dimostra invece che la sostenibilità economica di un'infrastruttura sportiva dipende dalla capacità di garantire un elevato tasso di utilizzo, una forte multifunzionalità e la presenza di servizi complementari in grado di generare flussi economici costanti durante tutto l'anno. La crescente integrazione tra attività sportive, eventi culturali, servizi sanitari, formazione, commercio e intrattenimento non rappresenta quindi una semplice opportunità di mercato, ma una necessità strutturale per assicurare la resilienza economica degli impianti nel lungo periodo. Non è casuale che il Rapporto Sport 2025 individui proprio nella multifunzionalità e nella capacità di ospitare attività diversificate uno dei principali fattori di competitività delle infrastrutture sportive contemporanee.

Parimenti centrale è il tema dell'accessibilità, che non può più essere interpretato esclusivamente come adempimento normativo finalizzato all'eliminazione delle barriere architettoniche. Le più avanzate esperienze internazionali stanno progressivamente adottando il paradigma del Design for All e dell'Universal Design, orientando la progettazione verso infrastrutture capaci di garantire una fruizione piena, autonoma e sicura da parte di tutti i cittadini, indipendentemente dall'età, dalle condizioni fisiche o dalle capacità sensoriali. L'impianto sportivo del futuro dovrà essere inclusivo non soltanto dal punto di vista fisico, ma anche sotto il profilo cognitivo, digitale e sociale, divenendo uno spazio realmente accessibile alla pluralità delle comunità che lo utilizzano.

La stessa nozione di sicurezza sta vivendo una profonda evoluzione. Se nel secolo scorso essa era prevalentemente associata alla stabilità strutturale dell'opera e alla gestione delle emergenze, oggi comprende una pluralità di dimensioni che spaziano dalla safety alla security, dalla resilienza climatica alla cybersicurezza. Gli impianti sportivi contemporanei sono sistemi complessi nei quali convergono reti energetiche, piattaforme digitali, sistemi di controllo accessi, sensoristica diffusa, videosorveglianza intelligente, gestione automatizzata degli impianti tecnologici e servizi digitali rivolti agli utenti. Ciò comporta la necessità di sviluppare nuovi modelli di gestione del rischio basati sul monitoraggio continuo delle prestazioni e sull'impiego di strumenti avanzati quali digital twin, sistemi BIM orientati alla fase gestionale, manutenzione predittiva e piattaforme integrate di controllo dell'infrastruttura. In questa direzione si stanno orientando anche le più avanzate attività di monitoraggio sanitario e prestazionale sviluppate nel sistema sportivo nazionale, fondate sull'integrazione tra dati, prevenzione e gestione proattiva delle criticità.

Sotto il profilo istituzionale e giuridico, tutto ciò impone una riflessione più ampia sul concetto stesso di governance dell'impiantistica sportiva. La qualità di un'infrastruttura non può più essere valutata esclusivamente al momento del collaudo, ma deve essere misurata attraverso la sua capacità di garantire prestazioni nel tempo. Ciò richiede una progressiva evoluzione delle politiche pubbliche verso modelli basati sulla gestione del ciclo di vita dell'opera, sulla misurazione delle performance, sull'adozione di indicatori ESG e sulla responsabilizzazione dei soggetti gestori. La sfida non consiste quindi soltanto nel costruire nuovi impianti, ma nel creare le condizioni affinché quelli esistenti possano continuare a generare valore per decenni, mantenendo standard elevati di efficienza, sicurezza e qualità del servizio.

È probabilmente questa la principale lezione che emerge dall'evoluzione internazionale dell'impiantistica sportiva: le opere si costruiscono in pochi anni, ma la loro utilità pubblica si misura nell'arco di intere generazioni. Per questa ragione il futuro dell'impiantistica sportiva italiana non dipenderà esclusivamente dalla capacità di reperire risorse finanziarie o di accelerare le procedure autorizzative, ma soprattutto dalla capacità di sviluppare una nuova cultura della gestione. Una cultura fondata sulla manutenzione programmata, sul monitoraggio continuo delle prestazioni, sulla sostenibilità economica e ambientale, sulla sicurezza integrata e sulla centralità dell'utente. Solo in questo modo gli impianti sportivi potranno trasformarsi da semplici opere pubbliche in autentiche infrastrutture permanenti di salute,

inclusione, sviluppo economico e coesione sociale, lasciando ai territori una legacy che non si esaurisca con l'evento che ne ha giustificato la realizzazione, ma continui a produrre valore per le comunità nel lungo periodo.